



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Fizik 3	FIZ2131	5	8	4	2	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz
---------	-----

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

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

Ders Kategorisi	Temel Meslek Dersleri
-----------------	-----------------------

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

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

Dersin Koordinatörü	Birsel Can Ömür
---------------------	-----------------

Dersi Veren(ler)	Birsel Can Ömür, Banu Söngü Mısırlıoğlu, Kenan Koç, Nursel Can, Mehmet Hikmet Yükselici
------------------	---

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilerin dalgalar ve optik konularında temel fiziksel ilkeleri uygulayabilecek, analiz edebilecek ve ilgili problemleri çözebilecek düzeye ulaşmalarını sağlamaktır. Bu ders kapsamında öğrencilerin, harmonik hareketi farklı sistemlere uygulayabilmeleri, dalga denklemini temel özellikleriyle ifade edebilmeleri ve ses dalgalarıyla ilgili girişim, Doppler etkisi gibi olguları açıklayabilmeleri hedeflenmektedir. Ayrıca dalgaların üst üste binmesi, duran dalgalar ve elektromanyetik dalgalarla ilgili temel kavramları değerlendirebilmeleri; ışığın yansınması, kırılması, mercekler ve girişim olaylarıyla ilgili problemleri çözebilmeleri amaçlanmaktadır.
--------------	--

Dersin İçeriđi	Salınım hareketi; bir yaya bağlı bir cismin hareketi, basit harmonik harekette (bhh) parçacık, basit harmonik salınıncının enerjisi, basit harmonik hareketin düzgün dairesel hareketle karşılaştırılması, sarkaç, sönlümlü salınımlar, zorlanmış salınımlar, dalga hareketi; bir bozulunun yayılması, ilerleyen dalga, sicimlerde dalgaların sürati, yansıma ve iletim, sicimlerde sinüsel dalgalarla enerji aktarım hızı, doğrusal dalga denklemi, ses dalgaları; ses dalgalarında basınç değişimleri, ses dalgalarının sürati, periyodik ses dalgalarının şiddeti, dopler etkisi, üstüste binme ve duran dalgalar; girişimdeki dalgalar, duran dalgalar, sınır şartları altında dalgalar, hava sütunlarında duran dalgalar, vurular: zamanda girişim, elektromanyetik dalgalar; yerdeğiştirme akımı ve amper yasasının genel formu, Maxwell denklemleri ve Hertz'in keşifleri, düzlem elektromanyetik dalgalar, elektromanyetik dalgalarla taşınan enerji, momentum ve ışınım basıncı, elektromanyetik dalgaların spektrumu, ışığın doğası: ışığın doğası, ışın optiğinde ışın yaklaşımı, yansıma altında dalga, kırılma altında dalga, Huygens ilkesi, dağılım, tam iç yansıma, görüntü oluşumu: düz aynalarda oluşan görüntüler, küresel aynalarda oluşan görüntüler, kırılma ile oluşan görüntüler, ince merceklerde oluşan görüntüler, mercek sapmaları, göz, basit büyüteç, bileşik mikroskop, teleskop, dalga optiği: Young çift yarık deneyi, girişimdeki dalgalar, çift yarık girişim deseninin şiddet dağılımı, yansıma sebebiyle faz değişimi, ince filmlerde girişim.
----------------	---

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

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler, Harmonik hareketi çeşitli fiziksel sistemlere uygulayabileceklerdir.
2	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler, Dalgaların temel özelliklerine göre dalga denklemini yazabileceklerdir.
3	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler, Sesin fiziksel özelliklerini, ses dalgalarının girişimini ve Doppler etkisini açıklayabileceklerdir.
4	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler, Dalgaların üst üste binmesi prensibini ve duran dalgaları açıklayabileceklerdir.
5	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler, Elektromanyetik dalgalarla ilgili temel problemleri çözebileceklerdir.
6	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler, Işığın yansımaları ve aynalarda görüntü oluşumunu açıklayabileceklerdir.
7	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler, Işığın kırılması ve mercek sistemlerinde görüntü özelliklerini açıklayabileceklerdir.
8	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler, Young çift yarıç deneyini ve ince filmlerdeki girişim olayı ile ilgili problemleri çözebileceklerdir.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Konu Anlatımı: SALINIM HAREKETİ; Bir Yaya Bağlı Bir Cismin Hareketi, Basit Harmonik Hareket (BHH) Parçacık, Basit Harmonik Salınıcının Enerjisi, Basit Harmonik Hareketin Düzgün Dairesel Hareketle Karşılaştırılması, Sarkaç. Sınıf-içi Uygulama: Salınım hareketi tanımlarına ilişkin örnekleme yaptırılması.	1. Basit Harmonik Hareketin temel ilkelerinin gözden geçirilmesi. 2. Sarkaç ve yay sistemine ilişkin ön bilgilerin hatırlanması ve etkinleştirilmesi. Kaynak: Ders Kitabı, Bölüm 15.
2	Konu Anlatımı: Sönümlü Salınımlar, Zorlanmış Salınımlar, DALGA HAREKETİ; Bir Bozulmanın Yayılması, İlerleyen Dalga, Sicimlerde Dalgaların Sürati, Yansıma ve İletim. Sınıf-içi Uygulama: Dalga hareketi tanımlarına ilişkin örnekleme yaptırılması.	1. Sönümlü ve zorlanmış salınımlar ile ilgili bölümlerin okunması ve öğrenilmesi. 2. İlerleyen dalga ve dalga iletimi konularının önceden gözden geçirilmesi. Kaynak: Ders Kitabı, Bölüm 15-16.
3	Konu Anlatımı: Sicimlerde Sinüsel Dalgalarla Enerji Aktarım Hızı, Doğrusal Dalga Denklemi. Sınıf-içi Uygulama: Enerji aktarımı ve dalga denklemlerinin matematiksel bağıntılarla uygulamasının yaptırılması. Kısa Sınav 1: Ders başında, önceki derslerde işlenen konuları içeren kısa sınavın yapılması.	1. Enerji aktarımı ve dalga denklemi konularını içeren bölümlerin okunması. Kaynak: Ders Kitabı, Bölüm 16.
4	Konu Anlatımı: SES DALGALARI; Ses Dalgalarında Basınç Değişimleri, Ses Dalgalarının Sürati, Periyodik Ses Dalgalarının Şiddeti, Doppler Etkisi. Sınıf-içi Uygulama: Ses dalgaları tanımlarına ilişkin örnekleme yaptırılması.	1. Ses dalgaları konusunu içeren bölümün okunması. Kaynak: Ders Kitabı, Bölüm 17.
5	Konu Anlatımı: ÜSTÜSTE BİNME VE DURAN DALGALAR; Girişimdeki Dalgalar, Duran Dalgalar, Sınır Şartları Altında Dalgalar. Sınıf-içi Uygulama: Girişim ve duran dalga kavramlarına ilişkin örnekleme yaptırılması. Kısa Sınav 2: Ders başında, önceki derslerde işlenen konuları içeren kısa sınavın yapılması.	1. Girişim ve duran dalga konularının modellenmesi konularını içeren bölümün okunması. Kaynak: Ders Kitabı, Bölüm 18.

6	Konu Anlatımı: Hava Sütunlarında Duran Dalgalar, Vurular: Zamanda Girişim. Sınıf-içi Uygulama: Hava sütunlarında duran dalgalar, vurularla ilgili uygulama yaptırılması.	1. Hava sütunlarında duran dalga konularının okunması ve ilgili örneklerin gözden geçirilmesi. 2. Vuru konusunun okunması ve vuru ile ilgili örneklerin gözden geçirilmesi. Kaynak: Ders Kitabı, Bölüm 18.
7	Konu Anlatımı: ELEKTROMANYETİK DALGALAR; Yerdeğiştirme Akımı ve Amper Yasasının Genel Formu, Maxwell Denklemleri ve Hertz'in Keşifleri, Düzlem Elektromanyetik Dalgalar. Sınıf-içi Uygulama: Elektromanyetik dalga kavramlarına ilişkin örnekleme yaptırılması. Kısa Sınav 3: Ders başında, önceki derslerde işlenen konuları içeren kısa sınavın yapılması.	1. Maxwell denklemleri ve elektromanyetik dalga kavramlarına ilişkin ön bilgilerin hatırlanması ve etkinleştirilmesi. Kaynak: Ders Kitabı, Bölüm 34.
8	Midterm 1 / Practice or Review	
9	Konu Anlatımı: Elektromanyetik Dalgalarla Taşınan Enerji, Momentum ve Işınım Basıncı, Elektromanyetik Dalgaların Spektrumu. Sınıf-içi Uygulama: Enerji, momentum ve basınç kavramlarıyla ilgili örnekleme yaptırılması.	1. Elektromanyetik dalgaların enerji taşıma özelliklerine ilişkin ön bilgilerin hatırlanması ve etkinleştirilmesi. Kaynak: Ders Kitabı, Bölüm 34.
10	Konu Anlatımı: IŞIĞIN DOĞASI; Işığın Doğası, Işın Optiğinde Işın Yaklaşımı, Yansıma Altında Dalga. Sınıf-içi Uygulama: Işıkla ilgili kavramların örneklemlerinin yaptırılması.	1. Işığın dalga-parçacık ikiliği ve optik özelliklerinin önceden okunulması ve öğrenilmesi. Kaynak: Ders Kitabı, Bölüm 35.
11	Konu Anlatımı: Kırılma Altında Dalga, Huygens İlkesi, Dağılım, Tam İç Yansıma. Sınıf-içi Uygulama: Kırılma, Huygens ilkesi, dağılım ve tam iç yansıma kavramlarının örneklemlerinin yaptırılması. Kısa Sınav 4: Ders başında, önceki derslerde işlenen konuları içeren kısa sınavın yapılması.	1. Kırılma, Huygens İlkesi ve tam iç yansıma konularını içeren bölümlerin okunması. Kaynak: Ders Kitabı, Bölüm 35.
12	Konu Anlatımı: GÖRÜNTÜ OLUŞUMU; Düz Aynalarda Oluşan Görüntüler, Küresel Aynalarda Oluşan Görüntüler, Kırılma İle Oluşan Görüntüler. Sınıf-içi Uygulama: Görüntü oluşumu ile ilgili uygulama yaptırılması.	1. Düzlem ve küresel aynalar konuları ile ilgili ön bilgilerin hatırlanması ve etkinleştirilmesi, ilgili örneklerin gözden geçirilmesi. Kaynak: Ders Kitabı, Bölüm 36.
13	Konu Anlatımı: İnce Merceklerde Oluşan Görüntüler, Mercek Sapmaları, Göz, Basit Büyüteç, Bileşik Mikroskop, Teleskop. Sınıf-içi Uygulama: İnce mercekler ve optik sistemler üzerine uygulama yaptırılması. Kısa Sınav 5: Ders başında, önceki derslerde işlenen konuları içeren kısa sınavın yapılması.	1. İnce mercekler ve optik sistemler konuları ile ilgili örneklerin gözden geçirilmesi. Kaynak: Ders Kitabı, Bölüm 36.
14	Konu Anlatımı: DALGA OPTİĞİ; Young Çift Yarık Deneyi, Girişimdeki Dalgalar, Çift Yarık Girişim Desenin Şiddet Dağılımı, Yansıma Sebebiyle Faz Değişimi. Sınıf-içi Uygulama: Dalga optiği kavramlarının örneklemlerinin yaptırılması.	1. Young deneyi ve çift yarıktaki girişim konularının önceden okunulması ve öğrenilmesi. Kaynak: Ders Kitabı, Bölüm 37.
15	Konu Anlatımı: İnce Filmlerde Girişim, Genel Tekrar ve Uygulama. Sınıf-içi Uygulama: Genel tekrara yönelik uygulama yaptırılması.	1. İnce film girişimi konusunun önceden okunulması ve öğrenilmesi. Kaynak: Ders Kitabı, Bölüm 37.
16	Final	

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
-------------	------	------------

Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	5	30
Ödev		
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
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	14	4	56
Laboratuvar			
Uygulama	14	2	28
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	5	70
Derse Özgü Staj			
Ödev			0
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	5	5	25
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	30	30
Toplam İşyükü			229
Toplam İşyükü / 30(s)			7.63
AKTS Kredisi			8

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----