

# TOROS ÜNİVERSİTESİ

Mühendislik Fakültesi  
Bilgisayar Ve Yazılım Mühendisliği

## Ders Bilgileri

| FİZİK I |        |              |          |                |              |
|---------|--------|--------------|----------|----------------|--------------|
| Kodu    | Dönemi | Teori        | Uygulama | Ulusal Kredisi | AKTS Kredisi |
|         |        | Saat / Hafta |          |                |              |
| PHY101  | Güz    | 3            | 2        | 4              | 7            |

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ön Koşulu Olan Ders( ler ) | Yok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Dili                       | İngilizce                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Türü                       | Zorunlu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Seviyesi                   | Lisans                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Öğretim Elemanı( ları )    | Dr. Öğr. Üyesi Çağdaş ALLAHVERDİ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Öğretim Sistemi            | Yüz Yüze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Önerilen Hususlar          | Yok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Staj Durumu                | Yok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Amacı                      | Öğrencileri temel fizik kavramları ve pratik uygulamaları ile tanıştırmaktır. Öğrencilere fiziksel büyüklükler ve ölçümler, mekanik hareket, kuvvet, iş ve enerji, ve, salınımlar ve dalgaları tanıtmaktır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| İçeriği                    | Bu ders içindeki konular: • Sayısal yaklaşım, ölçümler, büyüklükler, ve birimler, • Vektörler ve vektörlerle işlemler, • Mekaniksel hareketin kinematiği ve en basit hareketler; • Mekaniksel hareketin dinamiği, Newton yasaları, kuvvetler, momentum, kuvvetleri kullanarak hareketi bulma; • Dönme hareketi, kuvvet momenti (tork) ve açısal momentum, katı cisimlerin dönme ve yuvarlama hareketi; • Enerji, lineer ve açısal momentumun korunumu; Fizikte korunum kanunlarının önemi ve uygulamaları; • Temel harmonik salınımlar, zorlanmış salınım ve rezonans, temel dalga hareketi, dalgaların temel özellikleri. |

## Dersin Öğrenim Çıktıları

| # | Öğrenim Çıktıları                                                                                                                                                         |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Newton'un yasalarını anlayabilme.                                                                                                                                         |
| 2 | Newton'un yasalarını fizik ve mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme.                                                                                          |
| 3 | İş, Enerji ve Momentum korunum yasalarını kullanabilme.                                                                                                                   |
| 4 | Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |
| 5 | Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi                                       |
| 6 | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.                                                                  |

## Haftalık Ayrıntılı Ders İçeriği

| # | Konular                                                                                                                                                                                                                                                  | Öğretim Yöntem ve Teknikleri |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1 | Sayısal yaklaşım, fiziksel nicelikler ve vektörlere giriş.                                                                                                                                                                                               | Anlatım                      |
| 2 | Temel vektör işlemleri, bileşen ve birim vektör kullanarak vektör temsili. Vektörlerin skaler ve vektörel çarpımı.                                                                                                                                       | Anlatım                      |
| 3 | Mekaniksel hareket ve onun temsili, konum, hız, ivme. Ortalama ve anlık nicelikler ve hesaplamaları.                                                                                                                                                     | Anlatım                      |
| 4 | Temel mekaniksel hareketler, hareket denklemleri, sabit ivmeli hareket, serbest düşme, eğik hareket ve dairesel hareket.                                                                                                                                 | Anlatım                      |
| 5 | Mekaniksel hareketin nedenleri, eylemsiz hareket ve eylemsiz referans çerçeveleri, Newton yasaları, mekaniksel kuvvetler, momentum, yerçekimi, ağırlık, dik tepki kuvveti ve sürtünme. Ev çalışması: Görellilik.                                         | Anlatım                      |
| 6 | Sürtünme kuvvetinin özellikleri, statik, kinetik, ve yuvarlama sürtünme. Elastik deformasyon kuvvetinin özellikleri, gerilim: boyuna, enine, ve kayma deformasyonu, elastik katsayıları. Eylemsiz olmayan kuvvetlerin özellikleri, lineer, merkezkaç, ve | Anlatım                      |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|    | Koriolis kuvvetleri.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |
| 7  | Ara Sınav                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Ölçme   |
| 8  | Kuvvetleri kullanarak cisimlerin hareketlerini çözme; serbest-cisim diagramları. Örneğin, eğimli yüzeyde kutu, üst üstünde olan iki kutu vd. Gök cisimlerinin hareketi, Newton'un evrensel kütleçekimi kanunu. Kepler yasaları.                                                                                                                        | Anlatım |
| 9  | Kuvvet ve iş, iş-enerji teoremi, kinetik enerji. Örneğin, sürtünme kuvveti tarafından yapılan iş vd. Korunumlu (konservatif) kuvvetler. Mekanikteki korunum yasaları; enerji korunumu, momentum korunumu.                                                                                                                                              | Anlatım |
| 10 | İş ve enerji kavramlarının uygulamaları. Örneğin; bir yay üzerine düşen metal top, 2 boyutta iki cisim çarpışması. Dönme hareketi, dönme eksen, açısal pozisyon, radian ölçü, açısal hız, ve açısal ivme. Lineer ve açısal nicelikler arasındaki ilişki, teğetsel ve radyal ivme.                                                                      | Anlatım |
| 11 | Dönme hareketinin değişim nedenleri, kuvvetler ve kuvvet momentleri (tork). Dönme için 2. Newton yasası, cisimin eylemsizlik momenti. Örnek, torkla dönen disk. Paralel eksen teoremi. Dönmenin kinetik enerjisi. Açısal momentum ve açısal momentum korunumu.                                                                                         | Anlatım |
| 12 | Yuvarlanma hareketi, kayma ile ve kaymasız yuvarlanma, yuvarlanmada sürtünme kuvvetinin rolü. Örnek eğimli yüzeyde aşağıya doğru yuvarlanan top. Sabit eksen yöntemi, örnek yuvarlanan top için. Yuvarlanan bir nesnenin enerjisi ve enerji korunumu. Yuvarlanmada lineer ve dönme enerjisi.                                                           | Anlatım |
| 13 | Temel salınım hareketi, genlik, frekans, periyot, ve faz. Örnek fiziksel sarkacın hareketi. Zorla (yürütülen) salınımlar ve rezonans. Örnek bir sarkacın zorla salınımı.                                                                                                                                                                               | Anlatım |
| 14 | Temel dalga hareketi, enine ve boyuna dalgalar, sinüzoidal dalgalar, sinüzoidal dalgalarının genlik, frekans, periyot, dalga-sayısı, dalga boyu ve fazı. Dalga cephesi, dalga yayılımı ve dalga sürati. Süperpozisyon ilkesi ve dalgaların girişimi. Yapıcı (pozitif) ve söndürücü (negatif) girişim. İki küresel kaynağın girişimi ve girişim deseni. | Anlatım |
| 15 | Genel tekrar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Anlatım |
| 16 | Son Sınav                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Ölçme   |

## Resources

| # | Malzeme / Kaynak Adı                                                                                                                                               | Kaynak Hakkında Bilgi | Referans / Önerilen Kaynak |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------|
| 1 | H.D. Young, R.A. Freedman and A.L. Ford, Sears and Zemansky's University Physics with Modern Physics Technology Update, 13th Edition, ISBN 10: 0-321-89470-7, 2014 |                       |                            |
| 2 | D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Fundamentals of Physics Extended, 9th Edition, Wiley, 2009 ISBN-10: 0-321-64363-1, 2010.                                       |                       |                            |
| 3 | Raymond A. Serway, Physics for Scientists and Engineers, 4th edition, Saunders College Pub, 1996                                                                   |                       |                            |

## Ölçme ve Değerlendirme Sistemi

| # | Ağırlık | Çalışma Türü | Çalışma Adı |
|---|---------|--------------|-------------|
| 1 | %40     | Ara Sınav    | Ara Sınav   |
| 2 | %40     | Son Sınav    | Son Sınav   |
| 3 | %20     | Laboratuar   | Laboratuar  |

## Dersin Öğrenim Çıktıları ve Program Yeterlilikleri ile İlişkileri

| # | Öğrenim Çıktıları                                                                                                                                                         | Program Çıktıları | Ölçme ve Değerlendirme |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------|
| 1 | Newton'un yasalarını anlayabilme.                                                                                                                                         | 1                 | 1,2                    |
| 2 | Newton'un yasalarını fizik ve mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme.                                                                                          | 1                 | 1,2                    |
| 3 | İş, Enerji ve Momentum korunum yasalarını kullanabilme.                                                                                                                   | 1                 | 1,2,3                  |
| 4 | Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. | 1                 | 1,2,3                  |
| 5 | Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi                                       | 1                 | 1,2,3                  |
| 6 | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.                                                                  | 1                 | 1,2,3                  |

Not: Ölçme ve Değerlendirme sütununda belirtilen sayılar, bir üstte bulunan Ölçme ve Değerlendirme Sistemi başlıklı tabloda belirtilen çalışmaları işaret etmektedir.

## İş Yüğü Detayları

| #  | Etkinlik                                        | Adet | Süre (Saat) | İş Yüğü    |
|----|-------------------------------------------------|------|-------------|------------|
| 1  | Ders Süresi                                     | 14   | 5           | 70         |
| 2  | Sınıf Dışı Ders Süresi (Ön çalışma, pekiştirme) | 14   | 4           | 56         |
| 3  | Sunum ve Seminer Hazırlama                      | 0    | 0           | 0          |
| 4  | İnternette tarama, kütüphane ve arşiv çalışması | 0    | 0           | 0          |
| 5  | Belge/Bilgi listeleri oluşturma                 | 0    | 0           | 0          |
| 6  | Atölye                                          | 0    | 0           | 0          |
| 7  | Ara Sınav için Hazırlık                         | 1    | 13          | 13         |
| 8  | Ara Sınav                                       | 1    | 7           | 7          |
| 9  | Kısa Sınav                                      | 0    | 0           | 0          |
| 10 | Ödev                                            | 3    | 3           | 9          |
| 11 | Ara Proje                                       | 3    | 3           | 9          |
| 12 | Ara Uygulama                                    | 0    | 0           | 0          |
| 13 | Son Proje                                       | 1    | 3           | 3          |
| 14 | Son Uygulama                                    | 0    | 0           | 0          |
| 15 | Son Sınav için Hazırlık                         | 1    | 20          | 20         |
| 16 | Son Sınav                                       | 1    | 10          | 10         |
|    |                                                 |      |             | <b>197</b> |