



## AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ DERS BİLGİ FORMU

|                                   |   |                                                                                                                                                        |                                      |             |   |          |   |             |   |
|-----------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------|---|----------|---|-------------|---|
| Dersin Adı                        |   | Titreşim ve Dalgalar Laboratuvarı                                                                                                                      |                                      |             |   |          |   |             |   |
| Ders Kodu                         |   | FİZ252                                                                                                                                                 |                                      | Ders Düzeyi |   | Lisans   |   |             |   |
| AKTS Kredi                        | 2 | İş Yüğü                                                                                                                                                | 44 (Saat)                            | Teori       | 0 | Uygulama | 0 | Laboratuvar | 3 |
| Dersin Amacı                      |   | Titreşim ve dalgalar dersinde görülen teorik bilgilerin pekiştirilerek, titreşim ve dalga hareketini laboratuvar ortamında deneysel olarak gözlemlemek |                                      |             |   |          |   |             |   |
| Özet İçeriğı                      |   | Periyodik hareket, titreşimler, harmonik osilatörler                                                                                                   |                                      |             |   |          |   |             |   |
| Staj Durum                        |   | Yok                                                                                                                                                    |                                      |             |   |          |   |             |   |
| Öğretim Yöntemleri                |   | Anlatım (Takrir), Deney, Gösterip Yaptırma                                                                                                             |                                      |             |   |          |   |             |   |
| Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları) |   |                                                                                                                                                        | Dr. Öğr. Üyesi Şerife Gökçe ÇALIŞKAN |             |   |          |   |             |   |

### Ölçme ve Değerlendirme Araçları

| Araç                      | Adet | Oran (%) |
|---------------------------|------|----------|
| Ara Sınav (Vize)          | 1    | 30       |
| Dönem Sonu Sınavı (Final) | 1    | 70       |
| Kısa Sınav (Quiz)         | 10   | 10       |

### Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar

|   |                                                                               |
|---|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Dalgalar: Berkeley Fizik Dersleri Frank S,-Crowford. Jr.                      |
| 2 | Üniversite Fiziğı Cilt I Yazarları: H.D.Young, R.A.Freedman                   |
| 3 | Fizik 1 (Mekanik) Yazarları: R.A. Serway, R.J. Beichner                       |
| 4 | Fiziğın Temelleri Yazarları: David Halliday, Robert Resnick, and Jearl Walker |
| 5 | Ohanian Physics Yazarı: Hans C. Ohanian                                       |

| Hafta | Haftalara Göre Ders Konuları |                                                                          |
|-------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Teorik                       | Laboratuvar araç-gereçlerinin tanıtımı, Öğrenci gruplarının belirlenmesi |
| 2     | Teorik                       | Ses Hızı Ölçüleri                                                        |
|       | Laboratuvar                  | Ses Hızı Ölçüleri                                                        |
| 3     | Teorik                       | Su Dalgalarında Girişim                                                  |
|       | Laboratuvar                  | Su Dalgalarında Girişim                                                  |
| 4     | Teorik                       | Yakınsak ve İraksak Mercekler                                            |
|       | Laboratuvar                  | Yakınsak ve İraksak Mercekler                                            |
| 5     | Teorik                       | Kütleler ve Yaylar Sisteminin Boyuna Salınımları                         |
|       | Laboratuvar                  | Kütleler ve Yaylar Sisteminin Boyuna Salınımları                         |
| 6     | Teorik                       | Çiftlenimli Sarkaçlar                                                    |
|       | Laboratuvar                  | Çiftlenimli Sarkaçlar                                                    |
| 7     | Teorik                       | Düzlem Bir Yüzeyden Yüksek Frekanslı Ses Dalgalarının Yansıması          |
|       | Laboratuvar                  | Düzlem Bir Yüzeyden Yüksek Frekanslı Ses Dalgalarının Yansıması          |
| 8     | Ara Sınav (Vize)             | Arasınav                                                                 |
| 9     | Teorik                       | Düzlem Bir Yüzeyden Yüksek Frekanslı Ses Dalgalarının Yansıması          |
|       | Laboratuvar                  | Düzlem Bir Yüzeyden Yüksek Frekanslı Ses Dalgalarının Yansıması          |
| 10    | Teorik                       | Mikrodalgalarda Kırınım                                                  |
|       | Laboratuvar                  | Mikrodalgalarda Kırınım                                                  |
| 11    | Teorik                       | Mikrodalgalarda Kırınım                                                  |
|       | Laboratuvar                  | Mikrodalgalarda Kırınım                                                  |
| 12    | Teorik                       | Çiftlenimli LC Devreleri                                                 |
|       | Laboratuvar                  | Çiftlenimli LC Devreleri                                                 |
| 13    | Teorik                       | Telafile                                                                 |
| 14    | Teorik                       | Telafile                                                                 |



**Dersin Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş Yükü Hesabı (Ortalama Saat)**

| Etkinlik                                             | Adet | Ön Hazırlık | Etkinlik Süresi | Toplam İş Yükü |
|------------------------------------------------------|------|-------------|-----------------|----------------|
| Kuramsal Ders                                        | 13   | 1           | 1               | 26             |
| Kısa Sınav                                           | 10   | 1           | 0,5             | 15             |
| Dönem Sonu Sınavı                                    | 1    | 1           | 2               | 3              |
| Toplam İş Yükü (Saat)                                |      |             |                 | 44             |
| Yuvarla [Toplam İş Yükü (saat) / 25*] = AKTS Kredisi |      |             |                 | 2              |

\*25 saatlik iş yükü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.

**Dersin Öğrenme Çıktıları**

|    |                                                                                                                                         |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Korunumlu kuvvet kavramını, iş enerji teoremini anlamış olmalı                                                                          |
| 2  | Newton yasalarını rahatlıkla uygulayabilmeli                                                                                            |
| 3  | Dalgaların temel kavramları olan dalgaboyu, frekans gibi kavramları anlamış olmalı                                                      |
| 4  | Enine dalga ve boyuna dalga kavramlarını anlamış olmalı                                                                                 |
| 5  | İlerleyen ve duran dalgalar arasındaki farkları bilmeli                                                                                 |
| 6  | Titreşici modelinin fizikte hayati öneme sahip olduğunu anlamalı                                                                        |
| 7  | Harmonik hareket dendiğinde kafasında birden fazla model şekillenmeli                                                                   |
| 8  | Sistem üzerine etkiyen dış kuvvetlerin sistemin harmonik davranışına etkisini gözünde canlandırabilmeli                                 |
| 9  | Harmonik hareketin sistem üzerine etkiyen kuvvetin yerdeğiştirmeye çizgisel bağımlılığının altında yatan fiziksel temelleri görebilmeli |
| 10 | Dalga denkleminin formunu bilerek bu bağıntının altında yatan gizemi görebilmeli                                                        |
| 11 | Öğrenmiş olduğu bilgileri eğitim hayatı boyunca uygulanabilir olduğunun farkına varabilmeli                                             |

**Program Çıktıları (Fizik Programı)**

|    |                                                                                                                                                                                                                              |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Fiziğin, madde ve enerji ile ilgili genel kavramlarını anlayarak fiziğin önemini kavrayabilmeli                                                                                                                              |
| 2  | Maddelerin hareketlerini tanımlayabilmeli ve değişik kuvvet(potansiyel) altındaki hareketlerin özelliklerini ayırt edebilmeli,                                                                                               |
| 3  | Hareketin Lagrange ve Hamiltonyen formülasyonlarının anlamını söyleyebilmeli ve basit problemlere uygulayabilmeli                                                                                                            |
| 4  | Maddelerin ışık hızına yakın hareketlerindeki zaman, uzay,kuvvet,momentum,enerji gibi temel kavramların değişimini ifade edebilmeli ve ilgili basit problemleri çözebildirmeli, yorumlayabilmeli                             |
| 5  | Elektrik ve manyetik kuvvetlerin aralarındaki ilişkiyi kurabilmeli ve teknolojiye uygulamalarını örnekleyebilmeli, elektrik ve manyetik alanlardaki parçacıkların hareketi ile ilgili problemleri çözebildirmeli             |
| 6  | Elektromanyetiğin temel yasalarını söyleyebilmeli ve problemlere uygulayabilmeli, basit teknolojiye uygulamalarını örneklendirebilmeli,                                                                                      |
| 7  | Klasik olgularla ile Kuantum ölçeğindeki olgular arasındaki farkları ayırt ederek nedenlerini söyleyebilmeli,örneklerle anlatabilmeli                                                                                        |
| 8  | Kuantum fiziğinin kesiklilik, belirsizlik, madde-antimadde,kararsızlık gibi kavramlarını örneklerle anlatabilmeli konu ile ilgili basit problemleri çözerek açıklayabilmeli                                                  |
| 9  | Mikro-parçacıkların değişik basit potansiyeller altındaki hareketleri ile ilgili problemleri çözebildirmeli, anlamlarını söyleyebilmeli                                                                                      |
| 10 | Çok parçacıklı sistemlerin hareketleri ve özellikleri ile olasılık yasaları arasındaki ilişkiyi kurabilmeli ve ilgili basit problemleri çözebildirmeli                                                                       |
| 11 | Termodinamiğin yasalarını ve anlamları ile uygulamalarını örneklendirebilmeli ve bunları kullanabilmeli                                                                                                                      |
| 12 | Kuantum Fiziği ve Mekaniği ile ilgili bilgilerini atom ve çekirdeklerin bazı özelliklerinin açıklamasında kullanabilmeli                                                                                                     |
| 13 | Bazı Teorik kavramların anlamlarını deney yaparak gösterebilmeli ve böylece düşünce ile gerçek dünya arasında sağlam ilişki kurabilmeli, analitik düşünce geliştirebilmeli                                                   |
| 14 | Fiziğin temel yasalarının anlamını, evrenselliğini kavramalarını ve bunlar arasındaki ilişkileri ve doğanın yasalarının birliğini ifade edip problemlere uygulayabilmeli,simetri ile korunum yasalarını ilişkilendirebilmeli |
| 15 | Fizik Problemlerini çözmede bilgisayar kullanabilmeli                                                                                                                                                                        |
| 16 | Hiç karşılaşmadığı bilimsel sorunlarla karşılaştığında temel bilgilerini analitik bilgi becerilerini kullanarak sorunları anlayabilmeli, fiziğin yasalarıyla ilişkilendirerek çözüm önerebilmeli                             |
| 17 | Fizik bilgisini yeni teknolojileri anlamada ve karşılaştığı sorunlarda kullanabilmeli ve yeniliklere katkı yapabilmeli                                                                                                       |
| 18 | Fizikteki yasalarda simetri ile korunum yasaları arasındaki ilişkileri söyleyebilmeli                                                                                                                                        |

**Program ve Öğrenme Çıktıları İlişkisi 1:Çok Düşük, 2:Düşük, 3:Orta, 4:Yüksek, 5:Çok Yüksek**

|     | ÖÇ1 | ÖÇ2 | ÖÇ3 | ÖÇ4 | ÖÇ5 | ÖÇ6 | ÖÇ7 | ÖÇ8 | ÖÇ9 | ÖÇ10 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| PÇ1 | 4   | 5   | 5   | 5   | 5   |     |     |     |     |      |
| PÇ2 | 1   | 5   |     |     |     |     |     | 5   |     |      |
| PÇ3 | 5   |     |     |     |     |     |     |     |     |      |



|      |   |   |  |  |  |   |   |   |   |   |
|------|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|
| PÇ4  | 5 |   |  |  |  |   |   |   |   |   |
| PÇ5  | 5 |   |  |  |  |   |   |   |   |   |
| PÇ8  |   | 5 |  |  |  |   |   |   |   |   |
| PÇ13 |   |   |  |  |  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| PÇ14 |   |   |  |  |  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| PÇ15 |   |   |  |  |  |   |   |   |   | 1 |
| PÇ16 |   |   |  |  |  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| PÇ17 |   |   |  |  |  |   |   | 3 |   |   |

