



## AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ DERS BİLGİ FORMU

|                                   |   |                                                                                                                                                                                                                                            |                        |             |   |          |   |             |   |
|-----------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|---|----------|---|-------------|---|
| Dersin Adı                        |   | Fizik Laboratuvarı I                                                                                                                                                                                                                       |                        |             |   |          |   |             |   |
| Ders Kodu                         |   | FİZ121                                                                                                                                                                                                                                     |                        | Ders Düzeyi |   | Lisans   |   |             |   |
| AKTS Kredi                        | 2 | İş Yüğü                                                                                                                                                                                                                                    | 50 (Saat)              | Teori       | 0 | Uygulama | 0 | Laboratuvar | 3 |
| Dersin Amacı                      |   | Newton'un ikinci yasadını deneysel olarak gerçekenmesi, hareket konusunu deneysel olarak gözlenip fiziksel parametrelerin hesaplanması, denge ve momentumun anlaşılması, jiroskopik hareketin öğrenilmesi.                                 |                        |             |   |          |   |             |   |
| Özet İçeriğı                      |   | Laboratuvarda çalışma yöntemlerinin öğrenilmesi, değişik kuvvetlerin etkisi altında cisimlerin hareketlerinin incelenmesi ve harekette kuvvet, ivme, konum arasındaki ilişkilerin gözlenmesi, teori ile deneyler arasında ilişki kurulması |                        |             |   |          |   |             |   |
| Staj Durum                        |   | Yok                                                                                                                                                                                                                                        |                        |             |   |          |   |             |   |
| Öğretim Yöntemleri                |   | Deney, Gösterip Yaptırma                                                                                                                                                                                                                   |                        |             |   |          |   |             |   |
| Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları) |   |                                                                                                                                                                                                                                            | Prof. Dr. Ethem AKTÜRK |             |   |          |   |             |   |

### Ölçme ve Değerlendirme Araçları

| Araç                      | Adet | Oran (%) |
|---------------------------|------|----------|
| Ara Sınav (Vize)          | 1    | 15       |
| Dönem Sonu Sınavı (Final) | 1    | 70       |
| Kısa Sınav (Quiz)         | 6    | 15       |
| Laboratuvar               | 6    | 10       |

### Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar

|   |                                                          |
|---|----------------------------------------------------------|
| 1 | Prof. Dr. İsmet Ertaş, Denel Fizik Laboratuvar Deneyleri |
| 2 | Serway, Fen ve Mühendislik İçin Fizik, Palme Yayıncılık  |

| Hafta | Haftalara Göre Ders Konuları |                                                                       |
|-------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1     | Teorik                       | Laboratuvar Kuralları ve Lab.Malzemelerinin Tanıtımı                  |
| 2     | Teorik                       | Deney Raporlarının Haz. ve Verilere Göre Grafik Çiziminin Öğretilmesi |
| 3     | Laboratuvar                  | Doğrusal Hava Rayı Üzerinde Sabit İvmeli Hareketin İncelenmesi        |
| 4     | Laboratuvar                  | Doğrusal Hava Rayı Üzerinde Sabit İvmeli Hareketin İncelenmesi        |
| 5     | Laboratuvar                  | Eğik Düzlem Üzerinde Hareket ve Eğik Atış Hareketi                    |
| 6     | Laboratuvar                  | Eğik Düzlem Üzerinde Hareket ve Eğik Atış Hareketi                    |
| 7     | Laboratuvar                  | Basit (Matematik) sarkaç                                              |
| 8     | Laboratuvar                  | Basit (Matematik) sarkaç                                              |
| 9     | Ara Sınav (Vize)             | Arasınav                                                              |
| 10    | Laboratuvar                  | Yaylı sarkaç                                                          |
| 11    | Laboratuvar                  | Yaylı sarkaç                                                          |
| 12    | Laboratuvar                  | İki boyutta çarpışma                                                  |
| 13    | Laboratuvar                  | İki boyutta çarpışma                                                  |
| 14    | Laboratuvar                  | Düğüün dairesel hareket                                               |
| 15    | Laboratuvar                  | Düğüün dairesel hareket                                               |

### Dersin Öğrenme, Öğretim ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş Yüğü Hesabı (Ortalama Saat)

| Etkinlik                                             | Adet | Ön Hazırlık | Etkinlik Süresi | Toplam İş Yüğü |
|------------------------------------------------------|------|-------------|-----------------|----------------|
| Laboratuvar                                          | 6    | 1           | 3               | 24             |
| Kısa Sınav                                           | 6    | 1           | 0,5             | 9              |
| Ara Sınav                                            | 1    | 2           | 1               | 3              |
| Dönem Sonu Sınavı                                    | 1    | 10          | 4               | 14             |
| Toplam İş Yüğü (Saat)                                |      |             |                 | 50             |
| Yuvarla [Toplam İş Yüğü (saat) / 25*] = AKTS Kredisi |      |             |                 | 2              |

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



**Dersin Öğrenme Çıktıları**

|   |                                                                                                                                                       |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Laboratuarda deney yapmanın amacını bilme                                                                                                             |
| 2 | Teorik kavramlar ile pratik uygulamalar arasındaki bağı kurabilme                                                                                     |
| 3 | Laboratuarda deney yapma becerisi kazanma                                                                                                             |
| 4 | Yerçekimi ivmesini ve gravitasyon kuvvetinin özelliklerini söyleyebilmeli ve yerde ölçebilmeli                                                        |
| 5 | Yaylı sarkaçların yay sabitini ölçebilmeli ve yay kuvvetinin özelliklerini söyleyebilmeli                                                             |
| 6 | Düzgün dairesel hareketinin ivmeli hareket olduğunu gösterebilmeli ve merkezci kuvvetin özelliklerini açıklayabilmeli                                 |
| 7 | Bir birine çarpan iki cisim arasındaki kuvvetin özelliklerini ve impuls'un ne olduğunu söyleyebilmeli ve momentumun neden korunduğunu açıklayabilmeli |

**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 çözebilme, yorumlayabilmeli                                    |
| 5  | Elektrik ve manyetik kuvvetlerin aralarındaki ilişkiyi kurabilmeli ve teknolojiye uygulamalarını örnekleyebilmeli, elektrik ve manyetik alanlardaki parçacıkların hareketi ile ilgili problemleri çözebilme                    |
| 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 çözebilme, anlamlarını söyleyebilmeli                                                                                             |
| 10 | Çok parçacıklı sistemlerin hareketleri ve özellikleri ile olasılık yasaları arasındaki ilişkiyi kurabilmeli ve ilgili basit problemleri çözebilme                                                                              |
| 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, evrenselliliğini 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 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| PÇ1 | 4   | 4   |     |     |     |     |
| PÇ2 | 4   | 4   | 4   |     |     |     |
| PÇ5 | 5   | 5   | 4   | 4   | 4   |     |
| PÇ6 | 5   |     | 4   | 4   | 4   | 4   |

