

# DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

| Dersin Adı                          | Kodu   | Yarıyıl | T+U+L<br>(saat/hafta) | Türü (Z / S) | Yerel Kredi | AKTS |
|-------------------------------------|--|---------|-----------------------|--------------|-------------|------|
| Mekanik ve Elektrik                 | PH 221   | Güz     | 03+02+00              | Seçmeli      | 4           | 8    |
| Akademik Birim:                     | Fizik Yandal Programı  |         |                       |              |             |      |
| Öğrenim Türü:                       | Örgün Eğitim   |         |                       |              |             |      |
| Ön Koşullar                         | Yok  |         |                       |              |             |      |
| Öğrenim Dili:                       | İngilizce  |         |                       |              |             |      |
| Dersin Düzeyi:                      | Lisans   |         |                       |              |             |      |
| Dersin Koordinatörü:                | --   |         |                       |              |             |      |
| Dersin Amacı:                       | Bu dersin temel amacı, klasik mekaniğin temellerini ve elektriği tanıtmak, teorileri ve uygulamaları açık ve anlaşılır bir şekilde tanıtmaktır. Öğrenciler ayrıca uygulama örnekleri ve ev ödevleri ile motive edilir.   |         |                       |              |             |      |
| Dersin İçeriği:                     | Ders, ölçüm, vektörler, bir ve iki boyutta hareket, Newton'un hareket yasaları ve uygulamaları, gravitasyon, iş ve enerji, enerjinin korunumu, sistemin momentumu ve hareketi, rijit bir cisim üzerinde statik denge, Dönme I, Dönme II, Coulomb yasası ve elektrik alanı, Gauss yasası, elektriksel potansiyel, kapasitans, elektrik enerjisi ve yalıtkanların özellikleri, akım ve direnç, DC devrelerde enerji ve akımlar konularını içerir.  |         |                       |              |             |      |
| Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):      | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>1-</b> Boyut analizi, birimleri dönüştürme becerisini kazanmak.</li><li>• <b>2-</b> Skaler (nokta) ve vektörün (çapraz çarpım) öğrenmek. Newton'un hareket yasalarını mekanik problemlere uygulamak.</li><li>• <b>3-</b> İş-enerji teoremini kullanarak temel problemlerin çözmek. Enerjinin korunumunu kullanarak mekanik problemleri çözmek</li><li>• <b>4-</b> Momentum kavramını öğrenmek ve impuls-momentum teoremini uygulamak</li><li>• <b>5-</b> Sabit bir eksen etrafında dönen rijit cisimlerin mekaniğini anlamak. Dönme hareketi ve tork kavramını öğrenmek.</li><li>• <b>6-</b> Coulomb Yasasını ve elektrik alanı anlamak. Gauss Yasasını kullanarak problem çözme ve elektriksel potansiyel kavramını öğrenmek.</li><li>• <b>7-</b> Kapasitans, elektrik enerjisi ve yalıtkanları öğrenmek. Ohm Yasasını kullanarak yük akışı ve direnç kavramlarının anlamak.</li><li>• <b>8-</b> DC Devrelerde enerji ve akımları anlamak.</li></ul> |         |                       |              |             |      |
| Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri | Dersler, dönem ortası yazılı ve sözlü sınav, dönem sonu yazılı ve sözlü sınav, kısa sınavlar ve ödevler  |         |                       |              |             |      |

## HAFTALIK PROGRAM

| Hafta | Konular  | Ön Hazırlık                     |
|-------|--|---------------------------------|
| 1     | Skalerler ve Vektörler   | İlgili materyalin okunması      |
| 2     | Tek Boyutta Hareket. İki Boyutta Hareket   | İlgili materyalin okunması      |
| 3     | Dinamik: Newton'un Hareket Yasaları. Newton Yasalarını Kullanmak: Sürtünme, Dairesel Hareket, Sürükleme Kuvvetleri | İlgili materyalin okunması      |
| 4     | Yerçekimi ve Newton Sentezi  | İlgili materyalin okunması      |
| 5     | İş ve Enerji, Enerjinin Korunumu, Lineer Momentum  | İlgili materyalin okunması      |
| 6     | Dönme Kinematiği, Dönme Dinamiği   | İlgili materyalin okunması      |
| 7     | Dönem ortası yazılı ve sözlü sınavı  | Yazılı ve sözlü sınav hazırlığı |
| 8     | Coulomb yasası ve elektrik alan  | İlgili materyalin okunması      |
| 9     | Dipol, sürekli yük dağılımları, elektrik alan çizgileri  | İlgili materyalin okunması      |
| 10    | Gauss yasası ve simetrisel, iletkenler   | İlgili materyalin okunması      |

|    |   |                            |
|----|---|----------------------------|
| 11 | Elektrik potansiyeli, eşpotansiyel yüzeyleri, Lennard-Jones potansiyeli | İlgili materyalin okunması |
| 12 | Sığa, elektrik enerjisi ve yalıtkanların özellikleri.                   | İlgili materyalin okunması |
| 13 | Akım ve direnç  | İlgili materyalin okunması |
| 14 | Doğru akım devrelerinde enerji ve akım                                  | İlgili materyalin okunması |

Kadir Has Üniversitesi'nde bir dönem 14 haftadır, 15. ve 16. hafta sınav haftalarıdır.

## ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics. Giancoli, Douglas C., 2nd ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, 2007. ISBN: 9780130215192.

## DİĞER KAYNAKLAR

Electricity and Magnetism, Edward M. Purcell, David J. Morin, Cambridge University Press; 3rd ed., 2013. ISBN 9781107014022  
Physics I (Mechanics), F.J. Keller, W. E. Gettys, M. J. Skove, McGraw-Hill, 2006

## DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

| Yarıyıl İçi Çalışmaları                   | Sayı      | Katkı Payı (%) |
|---|-----------|----------------|
| Katılım                                   | 14        | -              |
| Ödev                                      | 10        | 20             |
| Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar | 11        | 60             |
| Final Sınavı                              | 1         | 20             |
| <b>Total:</b>                             | <b>36</b> | <b>100</b>     |

## İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

| Etkinlikler                               | Sayısı | Süresi (saat) | Toplam İş Yüğü (saat) |
|---|--------|---------------|-----------------------|
| Ders Saati                                | 14     | 3             | 42                    |
| Ödev                                      | 10     | 4             | 40                    |
| Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar | 11     | 8             | 88                    |
| Final Sınavı                              | 1      | 30            | 30                    |
| <b>Toplam İş Yüğü (saat):</b>             |        |               | <b>200</b>            |

1 AKTS = 25 saatlik iş yükü

## PROGRAM YETERLİLİKLERİ (PY) ve ÖĞRENME ÇIKTILARI (ÖÇ) İLİŞKİSİ

| #   | PY1 | PY2 | PY3 | PY4 | PY5 | PY6 | PY7 | PY8 | PY9 | PY10 | PY11 | PY12 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| OC1 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |
| OC2 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |
| OC3 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |
| OC4 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |
| OC5 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |
| OC6 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |
| OC7 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |
| OC8 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |

**Katkı Düzeyi:** 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek