

# DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

| Dersin Adı                          | Kodu  | Yarıyıl | T+U+L<br>(saat/hafta) | Türü (Z / S) | Yerel Kredi | AKTS |
|-------------------------------------|---|---------|-----------------------|--------------|-------------|------|
| Modern Fizik                        | PH 323  | Bahar   | 03+00+00              | Seçmeli      | 3           | 6    |
| Akademik Birim:                     | Fizik Yandal Programı   |         |                       |              |             |      |
| Öğrenim Türü:                       | Örgün Eğitim  |         |                       |              |             |      |
| Ön Koşullar                         | Yok   |         |                       |              |             |      |
| Öğrenim Dili:                       | İngilizce   |         |                       |              |             |      |
| Dersin Düzeyi:                      | Lisans  |         |                       |              |             |      |
| Dersin Koordinatörü:                | --  |         |                       |              |             |      |
| Dersin Amacı:                       | 1. Modern fiziğin kavramlarını öğretmek<br>2. Modern fizik ile kuantum fiziği arasındaki ilişkiyi sağlamak ve temel kuantum mekaniği problemlerinin uygulamalarını öğrenmek<br>3. Kuantum fiziğinin temel kavramları ile çok parçacıklı sistemler içeren katıhal fiziği ve istatistik fizik gibi konular arasındaki bağlantıyı kurarak bu sistemleri daha iyi anlamak   |         |                       |              |             |      |
| Dersin İçeriği:                     | Klasik fizikte görelilik, Uzay ve zamanda görelilik, Dalgaların Parçacık Özelliği, Parçacıkların Dalga Özellikleri, Atomik Yapı, Kuantum Mekaniği, Hidrojen Atomunun Kuantum Teorisi, Çok Elektronlu Atomlar, Moleküller, İstatistik Mekanik, Katı Hal Fiziği   |         |                       |              |             |      |
| Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):      | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>1-</b> Özel Görelilik Teorisi anlayıp kavramlarını kullanabilme,</li><li>• <b>2-</b> Dalga ve parçacık ikilemi ve ışımının temel kuantum özelliklerini veren bağıntıların açıklayabilme,</li><li>• <b>3-</b> Atom kavramı ve Atomik modellerin yapılarının temel özelliklerini inceleyebilme ve ayırt edebilme,</li><li>• <b>4-</b> Heisenberg Belirsizlik ilkesi ve Bohr atom modelinin kavranmasından sonra bu konuyla ilgili problemler çözebilme,</li><li>• <b>5-</b> Hidrojen atomu problemini çözebilme, becerisi.</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     | Özel görelilik teorisi                 | İlgili materyalin okunması      |
| 2     | Uzay ve zamanda görelilik              | İlgili materyalin okunması      |
| 3     | Dalgalar ve parçacıklar                | İlgili materyalin okunması      |
| 4     | Dalganın parçacık özelliği             | İlgili materyalin okunması      |
| 5     | Parçacığın dalga özelliği              | İlgili materyalin okunması      |
| 6     | Atom Modelleri                         | İlgili materyalin okunması      |
| 7     | Belirsizlik ilkesi ve Bohr Atom modeli | Yazılı ve sözlü sınav hazırlığı |
| 8     | Hidrojen Atomu                         | İlgili materyalin okunması      |
| 9     | Spin ve Atom Fiziği                    | İlgili materyalin okunması      |
| 10    | Bir Boyutlu Schrödinger Denklemi       | İlgili materyalin okunması      |
| 11    | Üç Boyutlu Schrödinger Denklemi        | İlgili materyalin okunması      |
| 12    | İstatistik mekanik                     | İlgili materyalin okunması      |
| 13    | Katıhal Fiziğine Giriş                 | İlgili materyalin okunması      |
| 14    | Katıhal Fiziği                         | İlgili materyalin okunması      |



|     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| OC5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

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