

DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

| Dersin Adı | Kodu | Yarıyıl | T+U+L (saat/hafta) | Türü (Z / S) | Yerel Kredi | AKTS |
|-------------------------------------|--|---------|-----------------------|--------------|-------------|------|
| Manyetizma ve Kuantum Mekaniği | PH 222 | Bahar | 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 amacı, öğrencilerin manyetizma ve kuantum mekaniğinin temel prensiplerini anlamalarını ve derinlemesine bilgi sahibi olmalarını sağlamaktır. | | | | | |
| Dersin İçeriği: | Ders, manyetik alan, manyetizmadaki çeşitli kavramların belirli durumlarda manyetizma yasaları açısından kullanımını, enerjinin nicelleştirilmesini, durumların zaman evrimini, beklenen değeri, enerji-zaman belirsizliği ilkesini, süperpozisyonu, dalga-parçacık ikilemini ve tünellemeyi içerir. | | | | | |
| Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ): | <ul style="list-style-type: none">• 1- Manyetik alan ve akım arasındaki ilişkileri analiz edebilmek.• 2- Ampere ve Biot-Savarts yasasını öğrenmek.• 3- Elektromanyetik indüksiyonun Faraday yasalarını anlamak• 4- Maxwell denkleminin sınır koşullarını incelemek.• 5- Problemleri çözmek için Schrödinger denklemini ve operatör tekniklerini kullanmak• 6- Kuantum sistemlerinin zamana bağlılığını analiz etmek• 7- Kuantum mekaniğindeki problemleri formüle etmek için gerekli olan ilgili matematiksel araçları kullanmak• 8- Analitik düşünme becerisini geliştirmek. | | | | | |
| 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 | Manyetik alan | İlgili materyalin okunması |
| 2 | Manyetik alan kaynakları | İlgili materyalin okunması |
| 3 | Faraday yasası | İlgili materyalin okunması |
| 4 | İndüklem | İlgili materyalin okunması |
| 5 | Elektromanyetik salınımlar ve AA devreleri | İlgili materyalin okunması |
| 6 | Maxwell denklemleri ve elektromanyetik dalgalar, ışık hızının türetilmesi | İlgili materyalin okunması |
| 7 | Dönem ortası yazılı ve sözlü sınavı | Yazılı ve sözlü sınav hazırlığı |
| 8 | Kuantum mekaniği gerektiren deneyler: Fotoelektrik olgu, Parçacık ve dalgaların, hem parçacık hem dalga özellikleri | İlgili materyalin okunması |
| 9 | Bohr atomu ve ayrık enerjiler, Dalga fonksiyonu | İlgili materyalin okunması |
| 10 | Heisenberg Belirsizlik Prensibi, boyut ve enerji hesapları Schrödinger denklemi | İlgili materyalin okunması |
| 11 | Değişkenlerin ayrıştırılması ve zamana bağlılık, Beklenen değerler | İlgili materyalin okunması |
| 12 | Sonlu ve sonsuz kuyu çözümleri | İlgili materyalin okunması |

| | | |
|----|---|----------------------------|
| 13 | Birçok potansiyel için bir boyutta çözümler, Olasılık hesapları | İlgili materyalin okunması |
| 14 | Tünelleme | 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.
Modern Quantum Mechanics, Sakurai, J. J.; Napolitano, Jim, Cambridge University Press., 2nd ed., 2017. ISBN 978-1-108-42241-3.

DİĞER KAYNAKLAR

Electricity and Magnetism, Edward M. Purcell, David J. Morin, Cambridge University Press; 3rd ed., 2013. ISBN 9781107014022
Introduction to Quantum Mechanics, David J. Griffiths, Pearson Prentice Hall, 2004. ISBN: 9780131118928.
Principles of Quantum Mechanics, Ramamurti Shankar, Plenum Press, 1994. ISBN: 9780306447907.

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

| Yarıyıl İçi Çalışmaları | Sayı | Katkı Payı (%) |
|---|-----------|----------------|
| Katılım | 14 | - |
| Ödev | 10 | 10 |
| Sunum/Jüri | 2 | 10 |
| Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar | 11 | 60 |
| Final Sınavı | 1 | 20 |
| Total: | 38 | 100 |

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 |
| Toplam İş Yüğü (saat): | | | 200 |

1 AKTS = 25 saatlik iş yükü

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

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

Katkı Düzeyi: 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek