

| | | | | | |
|---|---|-----------------|------------|----------------|-------------|
| Dersin Adı | Kodu | Yarıyılı | T+U | Kredisi | AKTS |
| Katıhal Fiziği I | 5105203 | Bahar | 3+0 | 3 | 6 |
| Ön koşul Dersler | | | | | |
| Dersin Dili | Türkçe | | | | |
| Dersin Türü | Seçmeli | | | | |
| Dersin Koordinatörü | | | | | |
| Dersi Veren | | | | | |
| Dersin Yardımcıları | Bölüm Araş. Görevlileri | | | | |
| Dersin Amacı | Bu dersin genel amacı; öğretim teknolojilerinin kavramsal ve kuramsal temellerine dayalı bir öğretim materyalini tasarlamak, geliştirmek ve değerlendirmektir. | | | | |
| Dersin Öğrenme Çıktıları | <p>Bu dersin sonunda öğrenci;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Öğretim materyali hazırlama sürecini açıklayabilecektir. 2. Öğretim ortamlarında kullanılan araç-gereçleri özelliklerine göre açıklayabilecektir. 3. İleri katıhal konularını temelde öğrenebilecektir. 4. Bir çok bilim dalında ve anabilim dallarında çoklu disiplinler çalışmayı öğrenebilecektir. 5. Farklı öğretim materyallerini değerlendirebilecektir. 6. Bölümde verilen temel dersleri teorik kısmının teknolojideki uygulamada daha rahat kavrama kabiliyetini sağlaması. | | | | |
| Dersin İçeriği | Kristal yapısı, Bravais kristal yapıları, kristal hataları, atom içi kuvvetler ve kristal bağlanmaları, x-ışınları ve nötron kırınımı, termal özellikler, Debye teorisi, elastik dalgalar, örgü titreşimleri ve fononlar, serbest elektron modeli, katılarda enerji bantları, Fermi enerji seviyesi, yarıiletkenler. | | | | |
| Haftalar | Konular | | | | |
| 1 | Kristal yapısı | | | | |
| 2 | Bravais kristal yapıları | | | | |
| 3 | Ters örgü ve Kristal hataları, | | | | |
| 4 | Atom içi kuvvetler ve kristal bağlanmalar | | | | |
| 5 | X-ışınları, nötron kırınımı ve bunların uygulama alanları. | | | | |
| 6 | Katıhal iletkenlerde termal özellikler | | | | |
| 7 | Arasınav | | | | |
| 8 | Debye teorisi | | | | |
| 9 | Einstein teorisi | | | | |
| 10 | Elastik dalgalar, örgü titreşimleri ve fononlar | | | | |
| 11 | Block fonksiyonu ve katılarda elektron modelleri | | | | |
| 12 | Katılarda enerji bantları ve Brillouin bölgeleri | | | | |
| 13 | Fermi küresi, Hall olayı ve enerji seviyesi | | | | |
| 14 | Materyal Sunumu / Dersin değerlendirilmesi | | | | |
| Genel Yeterlilikler | | | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Öğretim ortamın göre, uygun öğretim teknolojileri seçer. 2. Dersin içeriğine uygun yeni teknolojik gelişmeleri tanıtıcı slayt veya film izletir. 3. Her konu sonunda problem çözümü yaptırır. 4. Bu konulara uygun olarak ödev seti yapar. 5. Konunun özelliğine göre diğer bilimlerle olan ilişkilerini tartışır. | | | | | |
| Kaynaklar | | | | | |
| Dikici, M., (1993), <i>Katıhal Fiziğine Giriş</i> , 19 Mayıs Üniv. Yayınları, Samsun. Durlu, T., (1991), <i>Katıhal Fiziğine Giriş</i> , Ankara Üniversitesi Yayınları, Ankara. Kittel, C., (1996), <i>Introduction to Solid State Physics</i> , John Wiley and Sons, Inc.(Türkçe Çevirisi). Omar, M. A., (1975), <i>Elementary Solid State Physics</i> . Addison-Wesley Publishing Company. | | | | | |
| Değerlendirme Sistemi | | | | | |
| Ara sınav: %40 | | | | | |
| Final: %60 | | | | | |

**PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

| | PÇ1 | PÇ2 | PÇ3 | PÇ4 | PÇ5 | PÇ6 | PÇ7 | PÇ8 | PÇ9 | PÇ10 | PÇ11 | PÇ12 | PÇ13 | PÇ14 | PÇ15 | PÇ16 | PÇ17 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ÖÇ1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 |
| ÖÇ2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 |
| ÖÇ3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 |
| ÖÇ4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 |
| ÖÇ5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 |
| ÖÇ6 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 |

ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları

| | | | | | |
|---------------------|--------------------|----------------|---------------|-----------------|---------------------|
| Katkı Düzeyi | 1 Çok Düşük | 2 Düşük | 3 Orta | 4 Yüksek | 5 Çok Yüksek |
|---------------------|--------------------|----------------|---------------|-----------------|---------------------|

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

| | PÇ1 | PÇ2 | PÇ3 | PÇ4 | PÇ5 | PÇ6 | PÇ7 | PÇ8 | PÇ9 | PÇ10 | PÇ11 | PÇ12 | PÇ13 | PÇ14 | PÇ15 | PÇ16 | PÇ17 |
|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Katıhal Fiziği I | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 |