



| Ders Adı | Kodu | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|-----------------|--|---------|----------|------|---------|
| Güneş Enerjisi | FİZ5004 | | 3 + 0 | 7,5 | Seçmeli |
| Birim Bölüm | Fizik - YL - Lisansüstü (Yüz yüze) | | | | |
| Amaç | Güneş enerjisinin fiziksel prensiplerini kavramak | | | | |
| Ders İçeriği | Elektrodinamik temelleri, güneş radyasyonu, temel yarıiletken fiziği, elektron-deşik çiftlerinin oluşumu ve rekombinasyonu, yarıiletken bağlantı noktaları, güneş hücresi parametreleri ve eşdeğer devre, kayıplar ve verimlilik limitleri, ince film güneş hücreleri, üçüncü nesil konseptler | | | | |
| Ders Veren | Prof. Dr. Oğuz ARSLAN | | | | |
| Ders Kaynakları | Güneş enerjisi: Fotovoltaik dönüşüm teknoloji ve sistemlerin fizik ve mühendisliği, A. Smets ve diğerleri, Cambridge, 2016 | | | | |

| Hafta | Konu |
|-------|---|
| 1 | Elektrodinamik temelleri |
| 2 | Güneş radyasyonu |
| 3 | Temel yarıiletken fiziği |
| 4 | Temel yarıiletken fiziği |
| 5 | Elektron ve deşik çiftlerinin oluşumu ve rekombinasyonu |
| 6 | Elektron ve deşik çiftlerinin oluşumu ve rekombinasyonu |
| 7 | Yarı iletken bağlantı noktaları |
| 8 | Ara sınav |
| 9 | Yarı iletken bağlantı noktaları |
| 10 | Güneş hücresi parametreleri ve eşdeğer devre |
| 11 | Kayıplar ve verimlilik limitleri |
| 12 | Kayıplar ve verimlilik limitleri |
| 13 | İnce film güneş hücreleri |
| 14 | Üçüncü nesil konseptler |

Program Çıktıları

- Öğrencinin edindiği lisans bilgilerini lisansüstü alanlarda kullanabilme.
- Mesleki sorumluluk bilinci ile birlikte bir araştırmacı vasfına sahip olabilme.
- Bilim ve teknolojinin gelişimi için önemli olan Fizik temel biliminin önemini kavrayarak yenilikleri takip edip, kendini geliştirebilme
- Bireysel çalışma becerisini kullanarak seminer, kongre, sempozyum, çalıştay v.b. gibi çeşitli iletişim ortamlarında çalışmalarını ve fikirlerini paylaşabilme.
- Öğrencinin lisans ve lisansüstü çalışmalarından kazandığı bilgi ve deneyimlerini kullanarak bilimsel bir yayın hazırlayabilme.
- Fizik hem ulusal ve hem de uluslararası alanlardaki gelişmelerini yakından izleyebilme.
- Disiplin içi ve disiplinler arası grup çalışmaları yapabilm
- Kaynak tarama, sunum yapabilme, bir deney düzeneği hazırlayabilme, uygulayabilme ve ilgili sonuçları yorumlayabilme.
- Bağımsız davranarak inisiyatif alabilme ve kullanabilme.
- Bilimsel ve mesleki etik anlayışına sahip olma ve bu anlayışı her türlü ortamda savunabilme.

Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

| Ders Öğrenme Çıktısı | PÇ 1 | PÇ 2 | PÇ 3 | PÇ 4 | PÇ 5 | PÇ 6 | PÇ 7 | PÇ 8 | PÇ 9 | PÇ 10 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Güneş enerjisinin fiziksel prensiplerini öğrenmek | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Ortalama Değer | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |