|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DERS TANIMLAMA FORMU** | | | | |
| **Dersin Kodu ve Adı** | **FIZ3141 TERMOELEKTRİK FİZİĞİ I** | | | |
| **Dersin Yarıyılı** | V | | | |
| **Dersin İçeriği** | Termoelektrik yarıiletken malzemeler ilgili temel bilgiler, Termoelektriklerin elektron ve bant teorileri , Yarıiletkenlerin termoelektrik özellikleri: α, σ, λ ve Z parametrelerin ölçülmesi | | | |
| **Ders Kitabı** | Öğretim elemanı ders notları.  Rowe D. (2010) CRC Handbook of Thermoelectrics. | | | |
| **Yardımcı Ders Kitapları** | Ioffe A. (1960) Poluprovodnikovıe Termoelementı. | | | |
| **Dersin Kredisi** | 3 | | | |
| **Dersin Önkoşulları**  **(***Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir***)** | Derse devam zorunluluğu vardır. | | | |
| **Dersin Türü** | Mesleki Seçmeli | | | |
| **Öğretim Dili** | Türkçe | | | |
| **Dersin Amaçları** | Yarıiletkenlerde termoelektrik olayların teorilerinin matematiksel altyapısını oluşturulması ve termoelektrik soğutucuların ve jeneratörlerin tasarım teknolojilerinin öğrenilmesi. | | | |
| **Dersin Öğrenim Çıktıları** | 1.Yarıiletkenlerde termoelektrik olayların teorilerinin matematiksel altyapısını oluşturulması ve termoelektrik soğutucuların ve jeneratörlerin tasarım teknolojilerinin öğrenilmesi. | | | |
| **Dersin Veriliş Biçimi** | Bu ders sadece yüz yüze eğitim şeklinde yürütülmektedir. | | | |
| **Dersin Haftalık Dağılımı** | 1. Hafta: Termoelektrik yarıiletken malzemeler ilgili temel bilgiler 2. Hafta: Termoelektriklerin elektron ve bant teorileri 3. Hafta: Yarıiletkenlerin sınıflandırılması ve termoelektrik alaşımlar 4. Hafta: Peltier olayı ile ilgili teoriler 5. Hafta: Seebeck olayı ile ilgili teoriler 6. Hafta: Termoelektrik soğutucuların teorisine giriş 7. Hafta: Termoelektrik jeneratörlerin teorisi giriş 8. Hafta: Ara Sınav, Yarıiletkenlerin termoelektrik özellikleri: α, σ, λ ve Z parametrelerin hesaplanması 9. Hafta: Yarıiletkenlerin termoelektrik özellikleri: α, σ, λ ve Z parametrelerin ölçülmesi 10. Hafta: Termoelektrik bulk ve nano yapılar 11. Hafta: Termoelektrik soğutucuların QC, QH, P, COP parametrelerin hesaplanması ve ölçülmesi 12. Hafta: Termoelektrik jeneratörlerin QC, QH, P, η parametrelerin hesaplanması ve ölçülmesi 13. Hafta: Termoelektrik soğutucuların tasarımı 14. Hafta: Termoelektrik jeneratörlerin tasarımı 15. Hafta: Final Sınavı | | | |
| **Eğitim ve Öğretim Faaliyetleri**  *(Bunlar örneklerdir. Lütfen dersinizde kullandığınız*  *faaliyetleri doldurunuz.)* | Haftalık teorik ders saati: 3  Haftalık uygulamalı ders saati: 0  Okuma Faaliyetleri: 3  İnternetten tarama, kütüphane çalışması: 3  Materyal tasarlama, uygulama: 3  Rapor hazırlama: 3  Sunu hazırlama: 3  Sunum:3  Ara sınav ve ara sınava hazırlık:3  Final sınavı ve final sınavına hazırlık:5 | | | |
| **Değerlendirme Ölçütleri** |  | **Sayısı** | **Toplam Katkısı (%)** |  |
| Ara sınav | 1 | 50 |
| Ödev | 0 | 0 |
| Uygulama | 0 | 0 |
| Projeler | 0 | 0 |
| Pratik | 0 | 0 |
| Kısa Sınav | 0 | 0 |
| Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%) | 0 | 0 |
| Finalin Başarıya Oranı  (%) | 1 | 50 |
| Devam Durumu |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin İş Yükü** | **Etkinlik** | | | **Toplam Hafta Sayısı** | | | **Süre (Haftalık Saat)** | | | | | **Dönem Sonu Toplam İş Yükü** |
| Haftalık teorik ders saati | | | 14 | | | 3 | | | | | 42 |
| Haftalık uygulamalı ders saati | | | 14 | | | 0 | | | | | 0 |
| Okuma Faaliyetleri | | | 1 | | | 3 | | | | | 3 |
| İnternetten tarama, kütüphane çalışması | | | 1 | | | 3 | | | | | 3 |
| Materyal tasarlama, uygulama | | | 5 | | | 3 | | | | | 15 |
| Rapor hazırlama | | | 1 | | | 3 | | | | | 3 |
| Sunu hazırlama | | | 1 | | | 3 | | | | | 3 |
| Sunum | | | 1 | | | 3 | | | | | 3 |
| Ara sınav ve ara sınava hazırlık | | | 1 | | | 3 | | | | | 6 |
| Final sınavı ve final sınavına hazırlık | | | 1 | | | 5 | | | | | 5 |
| Diğer | | |  | | |  | | | | |  |
| Toplam iş yükü | | |  | | |  | | | | | 80 |
| Toplam iş yükü/ 25 | | |  | | |  | | | | | 3.2 |
| Dersin AKTS Kredisi | | |  | | |  | | | | | 3 |
| **Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi** |  | No | Program  Çıktıları | | 1 | 2 | | 3 | 4 | 5 |  | |
| 1 | Karşılaştığı olayları fizik açısından değerlendirebilme. | |  |  | | x |  |  |
| 2 | Deneysel pratikliği geliştirme. | |  |  | | x |  |  |
| 3 | Problem çözme ve analiz etme yeteneği kazanma. | |  |  | |  | x |  |
| 4 | Güncel problemleri fiziksel düşünceyle analiz etme. | |  | x | |  |  |  |
| 5 | Diğer bölümlerde okutulan derslerle gördüğü dersler arasındaki ilişkiyi görüp bu özellikleri kullanmayı öğrenme. | |  |  | | x |  |  |
| 6 | Fizik ve Matematik arasında bağ kurup doğa olaylarını modelleme yeteneğini geliştirme. | |  |  | |  |  | x |
| 7 | Fizikle ilişkili olayların konuşulduğu bir ortamda izleyenleri doğru bilgilendirme. | |  |  | |  |  | x |
| 8 | Edindiği bilgileri toplumun gelişmesinde nasıl kullanacağını öğrenmesi | |  |  | | x |  |  |
| 9 | Edindiği bilgileri benzer kurumlarda verilenlerle karşılaştırıp daha ileriye gitmek için yarışçı bir kişiliğe sahip olma. | | x |  | |  |  |  |
| 10 | Uluslararası bilim arenasında kendine güvenen bir kişiliğe sahip olma. | |  |  | | x |  |  |
| 11 | Mesleği ile ilgili her gelişmeyi takip eden ve edindiği bilgileri kullanabilme kabiliyetine sahip olma. | |  |  | |  | x |  |
| 12 | Bilimsel çalışmanın hiçbir zaman bitmeyeceği ve daima çalışılması gerektiğinin bilincinde olan kişiler yetiştirme. | |  |  | |  | x |  |
| **Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim**  **Bilgileri** | Prof. Dr. Raşit AHISKA, (ahiska@gazi.edu.tr) | | | | | | | | | | | |

2