

Ders İceriđi

| | | | | | | |
|-----------------------|--|------------------------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|
| Dersin Adı | FİZİKSEL METALURJİ | | | | | |
| Dönemi | Dersin Kodu | Teorik Saat / Uygulama Saati | | | AKTS | |
| 5 | 1219533 | 3,00 / 0,00 | | | 3,00 | |
| Dersin Düzeyi | Lisans | | | | | |
| Dersin Dili | Türkçe | | | | | |
| Dersin Veriliş Biçimi | Yüz Yüze | | | | | |
| Dersin Koordinatörü | Dr.Hasan AKYILDIZ | | | | | |
| Koordinatör E-mail | | | | | | |
| Öğretim Elemanı | | | | | | |
| Elemanlar | | | | | | |
| Dersin Amacı | Dersin amacı malzemelerin temel fiziksel özelliklerinin öğrencilere verilmesidir. Bu sayede, öğrencilerin pratik malzeme uygulamaları ile malzemenin temel özellikleri arasındaki sıkı ilişkiyi kavramaları ve çalışma hayatlarındaki uygulamalarda bu ilişkileri kullanmaları hedeflenmektedir. | | | | | |
| Temel Bilimler | Mühendislik Bilimleri | Sosyal Bilimler | Eğitim Bilimleri | Sanat Bilimleri | Sağlık Bilimleri | Tarım Bilimleri |

| 30 | 70 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|--|--|--|---|---|---|---|
| DERS YÖNTEM VE TEKNİKLERİ | | | | | | |
| 1-Anlatım, 2-Soru-Cevap, 3-Tartışma, 4-Ödev, 5-Gösterim, 6-Problem Çözme | | | | | | |
| HAFTA | DERS İÇERİĞİ | KAYNAK | | | | |
| 1 | Faz dönüşümlerinin termodinamiği | J.D. Verhoeven Fundamentals of Physical Metallurgy John&Wiley Sons, Inc 1975 0-471-90616-6 | | | | |
| 2 | Kinetik teori | J.D. Verhoeven Fundamentals of Physical Metallurgy John&Wiley Sons, Inc 1975 0-471-90616-6 | | | | |
| 3 | Atom Boşlukları | J.D. Verhoeven Fundamentals of Physical Metallurgy John&Wiley Sons, Inc 1975 0-471-90616-6 | | | | |
| 4 | Difüzyon-Atomal Yaklaşım-Fiziksel Yaklaşım | J.D. Verhoeven Fundamentals of Physical Metallurgy John&Wiley Sons, Inc 1975 0-471-90616-6 | | | | |
| 5 | Difüzyon-Yüzey İşlemleri- Yer alan atom difüzyonu-Mobilite-Difüzyon katsayısı, | J.D. Verhoeven Fundamentals of Physical Metallurgy John&Wiley Sons, Inc 1975 0-471-90616-6 | | | | |
| 6 | Difüzyon- İtici Güç-Sıcaklığa Bağımlılık-Arayer atom difüzyonu | J.D. Verhoeven Fundamentals of Physical Metallurgy John&Wiley Sons, Inc 1975 0-471-90616-6 | | | | |
| 7 | Arayüzeyler-Sınıflandırma-Geometri-Arayüzey enerjisi | J.D. Verhoeven Fundamentals of Physical Metallurgy John&Wiley Sons, Inc 1975 0-471-90616-6 | | | | |
| 8 | Vize Sınavı | | | | | |

| | | |
|----|---|---|
| 9 | Arayüzeyler-Arayüzeylerin denge şekli- Yüzey gerilimi | J.D. Verhoeven Fundamentals of Physical Metallurgy John&Wiley Sons, Inc 1975 0-471- 90616-6 |
| 10 | Arayüzeyler-Tanelerin şekli- Tane sınırı çökmesi | J.D. Verhoeven Fundamentals of Physical Metallurgy John&Wiley Sons, Inc 1975 0-471- 90616-6 |
| 11 | Arayüzeyler- Tane sınırlarının hareketi- Tane büyümesi | J.D. Verhoeven Fundamentals of Physical Metallurgy John&Wiley Sons, Inc 1975 0-471- 90616-6 |
| 12 | Klasik Çekirdeklenme Teorisi- Homojen ve heterojen çekirdeklenme | J.D. Verhoeven Fundamentals of Physical Metallurgy John&Wiley Sons, Inc 1975 0-471- 90616-6 |
| 13 | Toparlanma ve yeniden kristalleşme | J.D. Verhoeven Fundamentals of Physical Metallurgy John&Wiley Sons, Inc 1975 0-471- 90616-6 |
| 14 | Toparlanma ve yeniden kristalleşme | J.D. Verhoeven Fundamentals of Physical Metallurgy John&Wiley Sons, Inc 1975 0-471- 90616-6 |
| 15 | Gerçek örneklemeler | J.D. Verhoeven Fundamentals of Physical Metallurgy John&Wiley Sons, Inc 1975 0-471- 90616-6 |

| DEĞERLENDİRME SİSTEMİ | | Ara Sınav | | Final | |
|-------------------------|---|-----------|------------|-------|------------|
| | | Sayı | Katkı Payı | Sayı | Katkı Payı |
| Yarıyıl İçi Çalışmaları | : | - | - | - | - |
| Devam/Katılım | : | - | - | - | - |
| Uygulamalı Sınav | : | - | - | - | - |
| Derse Özgü Staj | : | - | - | - | - |

| | | | | | |
|--|---|---|----|---|----|
| Küçük Sınav | : | 1 | 5 | 2 | 5 |
| Ödev | : | 1 | 5 | 2 | 5 |
| Sunum ve Seminer | : | - | - | - | - |
| Projeler | : | - | - | - | - |
| Atölye/Laboratuvar Uygulamaları | : | - | - | - | - |
| Vaka Çalışmaları | : | - | - | - | - |
| Arazi Çalışmaları | : | - | - | - | - |
| Klinik Çalışmaları | : | - | - | - | - |
| Diğer Çalışmaları | : | - | - | - | - |
| Ara Sınav | | 1 | 30 | - | - |
| Final | | - | - | 1 | 50 |

| AKTS İŞ YÜKÜ TABLOSU | | Sayı | Süre |
|--|---|------|------|
| Ders Süresi | : | 14 | 3 |
| Sınav Dışı Ders Çalışma Süresi | : | 14 | 3 |
| Sunum ve Seminer Hazırlama | : | - | - |
| Derse Özgü Staj | : | - | - |
| Atölye/Laboratuvar Uygulamaları | : | - | - |
| Arazi Çalışmaları | : | - | - |

| | | | |
|----------------------------|----------|---|----|
| Vaka Çalışmaları | : | - | - |
| Projeler | : | - | - |
| Ödev | : | 3 | 3 |
| Küçük Sınavlar | : | 3 | 2 |
| Ara Sınav | : | 1 | 15 |
| Final | : | 1 | 20 |
| DERSİN AKTS KREDİSİ | 4 | | |

| No | DERS ÖĞRENİM ÇIKTISI | KATKISI (*) |
|-----------------|---|-------------|
| D.Ö.Ç. 1 | Öğrenci, tek fazlı sistemleri ve çözümleri tanır, | 3 |
| D.Ö.Ç. 2 | Öğrenci, faz dönüşümlerinde serbest enerji hesaplamalarını kullanır. | 3 |
| D.Ö.Ç. 3 | Öğrenci, hız denklemlerini türetir, aktivasyon enerjisini hesaplar | 3 |
| D.Ö.Ç. 4 | Öğrenci, malzemede denge boşluk konsantrasyonunu hesaplar, | 3 |
| D.Ö.Ç. 5 | Öğrenci, difüzyona bağlı ısı işlemleri tasarlar, ısı işlem zamanı ve konsantrasyon hesaplamalarını yapar | 4 |
| D.Ö.Ç. 6 | Öğrenci, arayüzeyleri sınıflandırabilir, tane sınırlarını çizer, enerjilerini karşılaştırır, | 4 |
| D.Ö.Ç. 7 | Öğrenci, sıcaklığa ve enerjiye bağlı olarak ısı işlemlerde tane büyümesini kontrol eder | 4 |
| D.Ö.Ç. 8 | Öğrenci ders sonunda metallerde katı halin ve alaşımların niye oluştuğu teorisi ile ve bunun malzeme mikroyapısı üzerine etkilerini açık biçimde birbirine bağlar | 4 |

| | | |
|------------------|--|---|
| D.Ö.Ç. 9 | Öğrenci, alaşımların ısıtılmasında, sıcak ya da soğuk çalışılması sırasında hiç bir şeyin şans eseri olmadığını, mikroyapıda gözlemlenen tüm öğelerin ve değişimlerin her zaman bir fiziksel ya da termodinamik sebebinin olduğunu anlar | 4 |
| D.Ö.Ç. 10 | Öğrenci, toparlanma ve yeniden kristalleşme mekanizmalarını tanımlar | 4 |

* 1: Zayıf - 2: Orta - 3: İyi - 4: Çok İyi

PROGRAM ÇIKTISI VE DERS ÖĞRENİM ÇIKTISI İLİŞKİ MATRİSİ

