



Ders Bilgi Formu

| Ders Adı | Kodu | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|------------------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Principles of Solidification | MSE3911 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 |

| | |
|------------|-----|
| Önkoşullar | Yok |
|------------|-----|

| | |
|---------|-----|
| Yarıyıl | Güz |
|---------|-----|

| | |
|-------------|-----------|
| Dersin Dili | İngilizce |
|-------------|-----------|

| | |
|-----------------|-----------------|
| Dersin Seviyesi | Lisans Seviyesi |
|-----------------|-----------------|

| | |
|-----------------|-----------------------|
| Ders Kategorisi | Temel Meslek Dersleri |
|-----------------|-----------------------|

| | |
|----------------------|----------|
| Dersin Veriliş Şekli | Yüz yüze |
|----------------------|----------|

| | |
|----------------------------|--|
| Dersi Sunan Akademik Birim | Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü |
|----------------------------|--|

| | |
|---------------------|-------------------|
| Dersin Koordinatörü | Kerem Altuğ GÜLER |
|---------------------|-------------------|

| | |
|------------------|-------------|
| Dersi Veren(ler) | Rıdvan Gecü |
|------------------|-------------|

| | |
|---------------|--|
| Asistan(lar)ı | |
|---------------|--|

| | |
|--------------|---|
| Dersin Amacı | Metal bazlı mühendislik malzemelerinin sıvı-katı reaksiyonları (katılaşma) ile üretimlerini tasarlayabilme ve yapılarını kontrol edebilme bilgi ve becerisinin öğrencilere kazandırılması |
|--------------|---|

| | |
|----------------|--|
| Dersin İçeriği | Sıvı metallerin yapısı/ Ergime gizli ısı / Katılaşma termodinamiği / Homojen ve heterojen çekirdeklenme/ Büyüme : düzlemsel, hücrel, dendritik cephelerde ve bağımsız büyüme / Tek fazlı alaşımlarda katılaşma/ Yapısal aşırı soğuma/ Denge dışı ve dengesel katılaşma/ Çok fazlı alaşımlarda katılaşma (Al-Si alaşımları ve dökme demirlerin katılaşması) / Dökümlerde Gazlar, Porozite teşekkülü, İnküzyonlar / Döküm yapıları / Segregasyon |
|----------------|--|

| | |
|-------------------------------|-----|
| Opsiyonel Program Bileşenleri | Yok |
|-------------------------------|-----|

Ders Öğrenim Çıktıları

| | |
|---|---|
| 1 | Metal bazlı mühendislik malzemelerinin döküm proseslerini ve yapılarını istenen gereksinimleri karşılayacak biçimde tasarlama, katılaşma ile ilişkili problemleri tanımlama, çözme ve yne katılaşma ile ilişkili deney tasarlama, yapma ve sonuçları yorumlama becerilerini kazanırlar. |
| 2 | Metalurji ve Malzeme Mühendislerinin iş hayatında ihtiyaç duyacağı temel mesleki terminoloji ve bilgiye sahip olurlar. |
| 3 | Malzemelerin üretiminde ve kullanımında ihtiyaç duyulacak özellikleri ortaya koyma becerisi kazanırlar. |

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular | Ön Hazırlık |
|-------|---|------------------|
| 1 | Giriş | İlgili Kaynaklar |
| 2 | Sıvı Metaller, Katılaşmanın termodinamik irdelenmesi, Çekirdeklenme: Homojen ve heterojen çekirdeklenme | İlgili Kaynaklar |
| 3 | Büyüme | İlgili Kaynaklar |
| 4 | Tek fazlı metal ve alaşımların katılaşması; Terminoloji | İlgili Kaynaklar |
| 5 | Saf metaller, Çözünenin yeniden dağılımının alaşımlardaki etkileri | İlgili Kaynaklar |

| | | |
|----|---|------------------|
| 6 | Yapısal aşırı soğuma: Dendritik yapılar | İlgili Kaynaklar |
| 7 | İnternet üzerinde simülasyon (kinetik) (Çözünen dağılımı-hücre dallantı ve tane yapısı) | İlgili Kaynaklar |
| 8 | Midterm 1 | İlgili Kaynaklar |
| 9 | | İlgili Kaynaklar |
| 10 | Modifikasyon | İlgili Kaynaklar |
| 11 | Döküm Yapıları; Makro yapılar (çil, kolonsal ve eş eksenli yapılar) | İlgili Kaynaklar |
| 12 | Segregasyon: Mikro ve makro segregasyon. | İlgili Kaynaklar |
| 13 | İngotlarda segregasyon modelleri | İlgili Kaynaklar |
| 14 | İnternet üzerinde simülasyon (ötektik katılaşma) | İlgili Kaynaklar |
| 15 | Final | İlgili Kaynaklar |

Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler | Sayı | Katkı Payı |
|---|------|------------|
| Devam/Katılım | | |
| Laboratuvar | | |
| Uygulama | | |
| Arazi Çalışması | | |
| Derse Özgü Staj | | |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | | |
| Ödev | 1 | 10 |
| Sunum/Jüri | | |
| Projeler | | |
| Seminer/Workshop | | |
| Ara Sınavlar | 2 | 50 |
| Final | 1 | 40 |
| Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı | | 60 |
| Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı | | 40 |
| TOPLAM | | 100 |

AKTS İşyükü Tablosu

| Etkinlikler | Sayı | Süresi (Saat) | Toplam İşyükü |
|-------------------------------|------|---------------|---------------|
| Ders Saati | 16 | 3 | 48 |
| Laboratuvar | | | |
| Uygulama | | | |
| Arazi Çalışması | | | |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması | | | |
| Derse Özgü Staj | | | |
| Ödev | 1 | 5 | 5 |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | | | |

| | | | |
|---|---|----|------|
| Projeler | | | |
| Sunum / Seminer | | | |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 2 | 10 | 20 |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 20 | 20 |
| Toplam İşyükü | | | 93 |
| Toplam İşyükü / 30(s) | | | 3.10 |
| AKTS Kredisi | | | 3 |

| | |
|--------------|-----|
| Diğer Notlar | Yok |
|--------------|-----|