



Ders Bilgi Formu

| Ders Adı | Kodu | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|-------------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Demir-Çelik Teknolojisi | MEM6103 | 3 | 7.5 | 3 | 0 | 0 |

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

| | |
|---------|------------|
| Yarıyıl | Güz, Bahar |
|---------|------------|

| | |
|-------------|--------|
| Dersin Dili | Türkçe |
|-------------|--------|

| | |
|-----------------|------------------|
| Dersin Seviyesi | Doktora Seviyesi |
|-----------------|------------------|

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

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

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

| | |
|---------------------|-----------------|
| Dersin Koordinatörü | Adem Bakkaloğlu |
|---------------------|-----------------|

| | |
|------------------|-----------------|
| Dersi Veren(ler) | Adem Bakkaloğlu |
|------------------|-----------------|

| | |
|---------------|-------------|
| Asistan(lar)ı | Burak BİROL |
|---------------|-------------|

| | |
|--------------|--|
| Dersin Amacı | Çelik üretim proseslerindeki yeni gelişmeleri tanıtmak, bu yöntemlerde uygulanan prosesleri üretim hızı, verimlilik, ürün kalitesi ve çevresel değerler gibi faktörleri dikkate alarak incelemek / Demir-çelik üretiminde yeni geliştirilen prosesleri incelemek / Demir-çelik sektöründe karşılaşılan metalurji ve malzeme problemlerini tanımlama ve çözüm yollarını ortaya koymak / Demir-çelik üretim proseslerinde malzeme ve enerji dengesini kurma ve enerji tasarrufu bilincini yerleştirmek / Demir-çelik tesislerinde yeni proseslere farklı yaklaşabilme ve proses geliştirme yeteneğini kazandırmak / Konstrüksiyonlarda çelik seçimi konusunda bilgilendirmek |
|--------------|--|

| | |
|----------------|---|
| Dersin İçeriği | Giriş /Yüksek fırın prosesinde demir oksitlerin redükleme eğrileri, indirgeme sistemleri, yüksek fırın ve alternatif proseslerin analizleri/ Demiroksitlerin indirgenmesinin termodinamiği ve kinetiği, indirgenmede gaz bileşimi,gaz dengesi ve CO kullanma oranı, rist diyagramı ve analizi/ /Çeliklerin alaşımlandırılması ve alaşım elementlerinin çeliklerin özelliklerine etkileri/ Demir-çelik sektöründe karşılaşılan metalurji ve malzeme problemlerini tanımlama / Çelik üretim reaksiyonların termodinamiği ve oksitlenme reaksiyonları/ Ellingham diyagramları ve uygulamaları/-Çelik üretim proseslerindeki teknolojik gelişmeler/ Çelik üretiminde deoksidasyon ve alaşımlandırma işlemleri, prensipleri ve uygulamaları/ İkincil çelik üretim prosesleri, ikincil metalurji proseslerinin ekonomik görünümü ve pota metalurjisi yöntemiyle üretilen özel çeliklere örnekler/ İkincil metalurji uygulamaları, pota metalurjisindeki gelişmeler ve kullanım amaçları / Çeliklerin ısı işlemlerinde özel durumlar ve konstrüksiyonlarda çelik seçimi/ Demir-çelik tesislerinde enerji tasarrufu ve alınması gereken önlemler. |
|----------------|---|

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

Ders Öğrenim Çıktıları

| | |
|---|--|
| 1 | Hammadde-proses-ürün ilişkisini kurmak ve geliştirmek için gerekli mesleki deneyimleri kazanır |
| 2 | Yeni hammadde, proses ve ürün geliştirme yeteneği ve girişimcilik becerisi kazanır. |
| 3 | Demir-çelik üretim proseslerinde karşılaşılan sorunları belirleme ve çözme kabiliyeti kazanır. |
| 4 | Demir-çelik tesisleri için yeni proseslere farklı yaklaşabilme ve proses geliştirme yeteneğine sahip olur. |

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular | Ön Hazırlık |
|-------|--|--------------------------------------|
| 1 | Giriş /Tipik yassı ve uzun ürün entegre işletmelerinde malzeme akım şemaları | Textbook (Ch.1) |
| 2 | Yüksek fırın prosesinde demir oksitlerin redükleme eğrileri, yüksek fırın ve alternatif proseslerin analizleri | İlgili araştırma makaleleri |
| 3 | Demiroksitlerin indirgenmesinin termodinamiği ve kinetiği, rist diyagramı ve analizi | Textbook (Ch.2) |
| 4 | Çeliklerin alaşımlandırılması ve alaşım elementlerinin çeliklerin özelliklerine etkileri | Prof.Dr.Adem Bakkaloğlu ders notları |
| 5 | Demir-çelik sektöründe karşılaşılan metalurji ve malzeme problemlerini tanımlama | İlgili araştırma makaleleri |
| 6 | Çelik üretim reaksiyonların termodinamiği ve oksitlenme reaksiyonları | Textbook (Ch.2) |
| 7 | Ellingam diyagramları ve uygulamaları | Textbook (Ch.2) |
| 8 | Midterm 1 / Practice or Review | Prof.Dr.Adem Bakkaloğlu ders notları |
| 9 | Çelik üretim proseslerindeki gelişmeler, Çelik üretiminde deoksidasyon ve alaşımlandırma işlemleri,prensipieri ve uygulamaları | Prof.Dr.Adem Bakkaloğlu ders notları |
| 10 | İkincil çelik üretim prosesleri, ikincil metalurji proseslerinin ekonomik görünümü | Textbook(Ch.2) |
| 11 | İkincil metalurji uygulamaları, pota metalurjisindeki gelişmeler ve kullanım amaçları | Prof.Dr.Adem Bakkaloğlu ders notları |
| 12 | Demir-çelik tesislerinde enerji tasarrufu ve alınması gereken önlemler | Prof.Dr.Adem Bakkaloğlu ders notları |
| 13 | Çeliklerin ısı işlemlerinde özel durumlar ve konstrüksiyonlarda çelik seçimi | İlgili Kaynaklar |
| 14 | Ödev Sunumları | İlgili Kaynaklar |
| 15 | Final | İlgili Kaynaklar |
| 16 | Final sınavı | İlgili Kaynaklar |

Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler | Sayı | Katkı Payı |
|-------------------------------|------|------------|
| Devam/Katılım | | |
| Laboratuar | | |
| Uygulama | | |
| Arazi Çalışması | | |
| Derse Özgü Staj | | |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | | |
| Ödev | 6 | 30 |
| Sunum/Jüri | | |
| Projeler | | |

| | | |
|---|---|-----|
| Seminer/Workshop | | |
| Ara Sınavlar | 1 | 30 |
| 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 | 14 | 3 | 42 |
| Laboratuvar | | | |
| Uygulama | | | |
| Arazi Çalışması | | | |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması | 14 | 10 | 140 |
| Derse Özgü Staj | | | |
| Ödev | 6 | 5 | 30 |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | | | |
| Projeler | | | |
| Sunum / Seminer | | | |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 10 | 10 |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 10 | 10 |
| Toplam İşyükü | | | 232 |
| Toplam İşyükü / 30(s) | | | 7.73 |
| AKTS Kredisi | | | 7.5 |

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