



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Demir Çelik Üretimi	MEM3208	3	5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Bahar
---------	-------

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
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	Adem Bakkaloğlu
Dersi Veren(ler)	Adem Bakkaloğlu
Asistan(lar)ı	Burak BİROL

Dersin Amacı	Demir ve çelik malzemelerin standartlara ve sınırlandırmalara uygun üretimlerini ekonomi, verimlilik, çevre, etkilerini dikkate alarak öğretmek, özelliklerini geliştirmekle ilgili teorik ve pratik bilgileri kazandırmak. Demir çelik üretimi problemlerini belirleme, analiz etme ve temel mühendislik bilgilerini demir çelik üretim proseslerinde görülen problemlere uygulayarak çözümleme ve sonuçlarını analiz edip, yorumlama becerisini kazandırmak. Geleneksel ve yeni geliştirilen demir çelik üretimi yöntemlerini öğretmek, güncel ve çağdaş konulara ilişkin bilgi sahibi olmalarını sağlamak, küresel ve toplumsal boyutlardaki etkilerini kavratmak.
Dersin İçeriği	Giriş: Dünyada ve Türkiye’de demir-çelik sanayii, mevcut üretim durumu ve üretim akım şeması, sektörde yapısal duruma ilişkin göstergeler. Demir-çelik ürünlerinin endüstriyel uygulamaları ve ekonomideki yeri. Ham demir üretiminde kullanılan hammaddeler ve ön işlemleri: Cevher hazırlama, Sinterleme ve Peletleme. Metalurjik kok üretimi: Özellikleri ve özelliklere parametrelerin etkisi. Yüksek fırında sıvı ham demir üretimi: Yüksek fırın ve tesisleri, sıvı ham demir üretiminin prensipleri ve oluşan kimyasal reaksiyonlar. Yüksek fırında ham demir üretiminin termodinamiği, demir oksitlerin redüksiyonunun kinetiği. Yüksek fırın şarj hesaplamaları. Yüksek fırında pikin bileşimini etkileyen faktörler. Yüksek fırında elementlerin sıvı ham demir ve curufta dağılıma özellikleri. Yüksek fırında verim artırıcı önlemler. Çelik üretimi: Çelik üretiminin temel prensipleri ve teknolojisi. Çelik üretiminin termodinamiği. Bazık oksijen konverteri ile çelik üretimi. Elektrik ark fırını ile çelik üretiminin prensipleri, elektrik ark fırınlarındaki teknolojik gelişmeler. İkincil çelik üretimi: Çeliklerin deoksidasyonu, alaşım ilaveleri, prensipler ve uygulamalar. Demir-çelik üretiminde alternatif yöntemler ve yeni teknolojiler.
Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenci istenen özellikte çelik üretimi için üretim sürecini tasarlama becerisi elde eder.
2	Yüksek fırın hammaddeleri-pik ve çelik ürünler-özellik ilişkilerini kavrayarak mühendislik çözümlerinin, geniş boyutlarda çözümlenmesini öğrenir.

3	Dünya çapında çelik üretim teknolojilerini ve yeni trendleri öğrenerek çağın sorunları hakkında bilgi sahibi olur.
---	--

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Giriş: Dünyada ve Türkiye’de demir-çelik sanayii, Mevcut üretim durumu ve üretim akım şeması, demir-çelik ürünlerinin endüstriyel uygulamaları ve sektörde yapısal duruma ilişkin göstergeler	İlgili Kaynaklar
2	Ham demir üretiminde kullanılan hammaddeler ve ön işlemleri: Cevher hazırlama, sinterleme, peletleme,	İlgili Kaynaklar
3	Metalurjik kok üretimi: Özellikleri ve özelliklere parametrelerin etkisi	İlgili Kaynaklar
4	Yüksek fırında sıvı ham demir üretimi: Yüksek fırın ve tesisleri, Yüksek fırında sıvı ham demir üretiminin prensipleri ve oluşan kimyasal reaksiyonlar	İlgili Kaynaklar
5	Yüksek fırında ham demir üretiminin termodinamiği and kinetiği.	İlgili Kaynaklar
6	Yüksek fırın şarj hesaplamaları.	İlgili Kaynaklar
7	Yüksek fırında pikin bileşimini etkileyen faktörler, yüksek fırında elementlerin sıvı ham demir ve curufta dağılma özellikleri, yüksek fırında verim artırıcı önlemler.	İlgili Kaynaklar
8	Midterm 1	İlgili Kaynaklar
9	Çelik Üretiminin temel prensipleri ve teknolojisi.	İlgili Kaynaklar
10	Çelik üretiminin termodinamiği.	İlgili Kaynaklar
11	Oksijen konverterleri ile çelik üretiminin temel prensipleri ve reaksiyonları.	İlgili Kaynaklar
12	Elektrik ark fırını ile çelik üretiminin prensipleri ve teknolojik gelişmeler.	İlgili Kaynaklar
13	2.Vize	İlgili Kaynaklar
14	İkincil çelik üretimi: Çeliklerin deoksidasyonu, alaşım ilaveleri, prensipler ve uygulamalar.	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	2	32
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	5	70
Derse Özgü Staj			
Ödev	1	15	15
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	2	10	20
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
Toplam İşyükü			152
Toplam İşyükü / 30(s)			5.07
AKTS Kredisi			5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----