



Ders Bilgi Formu

| Ders Adı | Kodu | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|---------------------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Demir Dışı Metaller Metalurjisi | MEM4641 | 2 | 3 | 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 | Burak BİROL |
|---------------------|-------------|

| | |
|------------------|------------------------------|
| Dersi Veren(ler) | Burak BİROL, Nilüfer Duygulu |
|------------------|------------------------------|

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

| | |
|--------------|---|
| Dersin Amacı | Demir dışı metal üretimi alanında yeni teknolojileri tanıtmak, demir dışı metalleri yeni teknolojilerle üretmek, özelliğini geliştirmek. Demir dışı metallerin kullanım alanlarını, şekillendirme yöntemlerini, demir dışı metallerden beklenen özellikleri tanıtmak. |
|--------------|---|

| | |
|----------------|---|
| Dersin İçeriği | Aluminyum üretimi: Bayer prosesi ile alumina üretimi. Alüminanın elektrolizi ile teknik alüminyum (ticari kalite alüminyum) üretimi. Bakır üretimi: Bakır cevherleri, hidro, piro ve elektrometalurjik yöntemler. Çinko üretim metalurjisi. Kurşun üretim metalurjisi Magnezyum üretim metalurjisi. Titanyum üretim metalurjisi. Altın ve Gümüş üretim metalurjisi. |
|----------------|---|

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

Ders Öğrenim Çıktıları

| | |
|---|---|
| 1 | Demir dışı metal üretiminde istenen gereksinimleri karşılayacak biçimde bir sistemi, parçayı ya da süreci tasarlama becerisi kazanır.(12.1) |
| 2 | Demir dışı metal üretimine yönelik problemleri saptama, tanımlama ve çözme becerisi kazanır.(12.1) |
| 3 | Demir dışı metal üretimi alanında çağın sorunları hakkında bilgi sahibi olur. (1.2) |
| 4 | Demir dışı metal üretimi konusunu, eğitimi sırasında elde ettiği kazanımlarla birleştirerek sayısal problemleri çözebilir. (6.1) |

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular | Ön Hazırlık |
|-------|---|------------------|
| 1 | Giriş, Metallerin teknik kategorileri, Metallerin saflığının teknik olarak belirtilmesi, Demirdışı metallerin hammadde kaynakları, Hammadde hazırlama hakkında genel bilgiler | İlgili Kaynaklar |
| 2 | Bakır özellikleri ve uygulamaları, Türkiye'de bakır, Bakırın metalurjik ön işlemleri | İlgili Kaynaklar |

| | | |
|----|---|------------------|
| 3 | Pirometalurjik bakır üretimi (Ergitme, konvertisaj, rafinasyon), Yeni pirometalurjik bakır üretim yöntemleri (Flaş ergitme, sürekli ergitme, ISASMELT) | İlgili Kaynaklar |
| 4 | Hidrometalurjik bakır üretimi (Bakır liçi, Bakırın solvent ekstraksiyonu, Bakırın elektro kazanımı), Bakırın geri dönüşümü | İlgili Kaynaklar |
| 5 | Alüminyumun özellikleri, Alüminyumun uygulamaları, Türkiye'de alüminyum, Alüminyum oksit üretimi | İlgili Kaynaklar |
| 6 | Alüminanın alüminyuma dönüştürülmesi (Elektrolit malzemeler, Karbon anotlar, Katot ve katot malzemeler, Hall-Heroult prosesi) | İlgili Kaynaklar |
| 7 | Alüminyum geri dönüşümü (Alüminyum hurda kaynakları, Alüminyum Atıkların işlenmesi) | İlgili Kaynaklar |
| 8 | Ara Sınav | İlgili Kaynaklar |
| 9 | Çinkonun özellikleri ve uygulamaları, Türkiye'de Çinko, Çinkonun ekstraksiyonu, Çinkonun rafine edilmesi, Çinkonun geri dönüşümü | İlgili Kaynaklar |
| 10 | Kurşunun özellikleri ve uygulamaları, Türkiye'de Kurşun, Kurşunun ekstraksiyonu (Kurşun cevherlerinin madenciliği ve işlenmesi, Dolaylı eritme (Kurşun Yüksek Fırını), Kurşunun doğrudan eritilmesi, Kurşunun rafine edilmesi, Kurşunun geri dönüşümü | İlgili Kaynaklar |
| 11 | Magnezyumun özellikleri ve uygulamaları, Türkiye'de magnezyum, Magnezyumun ekstraksiyonu (Elektrolitik prosesler, Isıl azaltma prosesleri), Magnezyum geri dönüşümü | İlgili Kaynaklar |
| 12 | Titanyumun özellikleri ve uygulamaları, Türkiye'de Titanyum, Titanyumun ekstraksiyonu (Kroll işlemi, Avcı işlemi), Titanyum geri dönüşümü | İlgili Kaynaklar |
| 13 | Altının özellikleri ve uygulamaları, Türkiye'de altın, Altının ekstraksiyonu (Amalgamasyon, Yoğunluk farkına göre ayırma, Flotasyon, Pirometalurji, Hidrometalurji), Altın geri dönüşümü | İlgili Kaynaklar |
| 14 | Gümüşün özellikleri ve uygulamaları, Türkiye'de gümüş, Gümüşün ekstraksiyonu, Gümüş geri dönüşümü | 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 | 20 |
| Sunum/Jüri | | |
| Projeler | | |
| Seminer/Workshop | | |
| Ara Sınavlar | 1 | 40 |

| | | |
|---|---|-----|
| 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 | 13 | 2 | 26 |
| Laboratuvar | | | |
| Uygulama | | | |
| Arazi Çalışması | | | |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması | 11 | 2 | 22 |
| Derse Özgü Staj | | | |
| Ödev | | | 0 |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | | | |
| Projeler | | | |
| Sunum / Seminer | | | |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 15 | 15 |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 20 | 20 |
| Toplam İşyükü | | | 83 |
| Toplam İşyükü / 30(s) | | | 2.77 |
| AKTS Kredisi | | | 3 |

| | |
|--------------|---|
| Dİğer Notlar | Ders Dışı Öğrenme Faaliyeti: Öğrencinin, dönem boyunca verilen ders notlarında işlenen konularla ilgili sayısal problemleri öğrenimi boyunca elde ettiği kazanımlarla ve araştırma yaparak, bireysel olarak çözmesi istenecektir. |
|--------------|---|