



## Ders Bilgi Formu

| Ders Adı            | Kodu    | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|---------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Korozyon ve Korunma | MEM4631 | 2           | 3    | 2                 | 0                     | 0                        |

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

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

|             |                   |
|-------------|-------------------|
| 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 | H.Aygül YEPREM |
|---------------------|----------------|

|                  |                |
|------------------|----------------|
| Dersi Veren(ler) | H.Aygül YEPREM |
|------------------|----------------|

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

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin Amacı | Üretilmiş parça malzemesinin içinde bulunduğu ortamla ilişkilerini, temel bilimlerin mühendislik uygulamalarını esas alarak incelemek, bu ilişkilerin ışığı altında malzeme ortam araştırmalarının oluşturabileceği korozyon hasarlarını farklı mühendislik alanları ile birleştirerek öğretmek ve korozyon hasarlarını önleyebilmek için alınması gereken önlemleri ele almaktır. |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin İçeriği | Korozyonun tanımlanması, ülke ekonomisindeki önemi, korozyon maliyeti. Korozyonun farklı özelliklere göre gruplandırılması. Korozyonun termodinamik ilkeleri. Potansiyel-pH diyagramları. Pasifleşme olayları. Korozyon kinetiği. Korozyon hızı. Korozyon türleri. Yüksek sıcaklıkta korozyon olayları. Korozyondan korunma yöntemleri, |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

### Ders Öğrenim Çıktıları

|   |                                                                                                                                                       |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Malzeme yapısının ortamla etkileşiminin neden olacağı hasarları öğrenir.                                                                              |
| 2 | Korozyondan korunmada malzeme iç yapısındaki değişimlerin etkisini bilir.                                                                             |
| 3 | Demir dışı metal ve alaşımlardaki korozyon problemlerini analiz etme bilgisi kazanır.                                                                 |
| 4 | Temel korozyon bilgilerini mühendislik problem çözümünde kullanabilme becerisi kazanır.                                                               |
| 5 | Özel amaçlar için geliştirilen malzemelerde karşılaşılabilecek korozyonu önceden tahmin edebilme ve engelleyici önlemleri belirleme becerisi kazanır. |

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular                                                                          | Ön Hazırlık                                                                                                                           |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Korozyon ve korunma dersine giriş. Korozyon tanımı, sınıflandırılması, maliyeti. | M. Doruk, Metalik Malzemeler ve Korozyon, Korozyon Derneği Yayını, Ankara, 2014. E. Bardal, Corrosion and Protection, Springer, 2004. |

|    |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                         |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2  | Metallerin elektrokimyasal korozyonu, oluşumu, türleri. Elektrokimyasal hücre.                                                              | R.W.Revie, H.H. Uhlig, Corrosion and Corrosion Control, Wiley-Interscience, 2008. E. Bardal, Corrosion and Protection, Springer, 2004.                                                                                  |
| 3  | Korozyonun termodinamik ilkeleri. Termodinamik açıdan potansiyel fark oluşum nedenleri.                                                     | R.W.Revie, H.H. Uhlig, Corrosion and Corrosion Control, Wiley-Interscience, 2008. E. Bardal, Corrosion and Protection, Springer, 2004.                                                                                  |
| 4  | Potansiyel-pH Diyagramları                                                                                                                  | R.W.Revie, H.H. Uhlig, Corrosion and Corrosion Control, Wiley-Interscience, 2008. M. Doruk, Metalik Malzemeler ve Korozyon, Korozyon Derneği Yayını, Ankara, 2014.                                                      |
| 5  | Korozyon hızı ölçümü, hesaplanması, değerlendirilmesi                                                                                       | R.W.Revie, H.H. Uhlig, Corrosion and Corrosion Control, Wiley-Interscience, 2008.                                                                                                                                       |
| 6  | Pasifleşme, aktif ve pasif metal davranışları.                                                                                              | R.W.Revie, H.H. Uhlig, Corrosion and Corrosion Control, Wiley-Interscience, 2008. E. Bardal, Corrosion and Protection, Springer, 2004. M. Doruk, Metalik Malzemeler ve Korozyon, Korozyon Derneği Yayını, Ankara, 2014. |
| 7  | Korozyon kinetiği. Sulu çözelti içindeki metal yüzeyinde oluşan tabakalar, asidik ve nötral çözeltilerde korozyon hızını etkileyen adımlar. | R.W.Revie, H.H. Uhlig, Corrosion and Corrosion Control, Wiley-Interscience, 2008. E. Bardal, Corrosion and Protection, Springer, 2004.                                                                                  |
| 8  | Ara Sınav 1                                                                                                                                 | İlgili Kaynaklar                                                                                                                                                                                                        |
| 9  | Korozyon türleri                                                                                                                            | R.W.Revie, H.H. Uhlig, Corrosion and Corrosion Control, Wiley-Interscience, 2008. E. Bardal, Corrosion and Protection, Springer, 2004. M. Doruk, Metalik Malzemeler ve Korozyon, Korozyon Derneği Yayını, Ankara, 2014. |
| 10 | Farklı ortamlara (atmosfer, su, toprakaltı) maruz kalan malzemelerde (metal, polimer, beton) korozyon olayları.                             | R.W.Revie, H.H. Uhlig, Corrosion and Corrosion Control, Wiley-Interscience, 2008. E. Bardal, Corrosion and Protection, Springer, 2004.                                                                                  |
| 11 | Yüksek sıcaklıktaki metal-gaz reaksiyonları, metal yüzeyinde oluşan korozyon ürünleri, özellikleri, oluşum hızları.                         | R.W.Revie, H.H. Uhlig, Corrosion and Corrosion Control, Wiley-Interscience, 2008. E. Bardal, Corrosion and Protection, Springer, 2004.                                                                                  |

|    |                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12 | Korozyondan korunma yöntemleri; tasarım aşamasında, ortamda, malzemede alınan önlemler. | R.W.Revie, H.H. Uhlig, Corrosion and Corrosion Control, Wiley-Interscience, 2008. E. Bardal, Corrosion and Protection, Springer, 2004.                                                                                  |
| 13 | Metallere korozyon direnci kazandıran işlemler.                                         | R.W.Revie, H.H. Uhlig, Corrosion and Corrosion Control, Wiley-Interscience, 2008. E. Bardal, Corrosion and Protection, Springer, 2004.                                                                                  |
| 14 | Katodik ve anodik korumalar                                                             | R.W.Revie, H.H. Uhlig, Corrosion and Corrosion Control, Wiley-Interscience, 2008. E. Bardal, Corrosion and Protection, Springer, 2004. M. Doruk, Metalik Malzemeler ve Korozyon, Korozyon Derneği Yayını, Ankara, 2014. |
| 15 | Final                                                                                   | İlgili Kaynaklar                                                                                                                                                                                                        |

## Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler                                  | Sayı | Katkı Payı |
|----------------------------------------------|------|------------|
| Devam/Katılım                                |      |            |
| Laboratuvar                                  |      |            |
| Uygulama                                     |      |            |
| Arazi Çalışması                              |      |            |
| Derse Özgü Staj                              |      |            |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                | 1    | 10         |
| Ödev                                         | 1    | 10         |
| 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 | 10   | 2             | 20            |

|                                                     |   |    |      |
|-----------------------------------------------------|---|----|------|
| Derse Özgü Staj                                     |   |    |      |
| Ödev                                                | 1 | 10 | 10   |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                       | 1 | 10 | 10   |
| Projeler                                            |   |    |      |
| Sunum / Seminer                                     |   |    |      |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 18 | 18   |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)        | 1 | 18 | 18   |
| <b>Toplam İşyükü</b>                                |   |    | 102  |
| <b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>                        |   |    | 3.40 |
| <b>AKTS Kredisi</b>                                 |   |    | 3    |

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