

# ANORGANİK KİMYADA YÜKSELTGENME VE İNDİRGENME TEPKİMELERİ

|       |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Ders Adı:                             | ANORGANİK KİMYADA YÜKSELTGENME VE İNDİRGENME<br>TEPKİMELERİ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2     | Ders Kodu:                            | KIM5024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3     | Ders Türü:                            | Seçmeli                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4     | Ders Seviyesi                         | Doktora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 5     | Dersin Verildiği Yıl:                 | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 6     | Dersin Verildiği Yarıyıl              | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 7     | Dersin AKTS Kredisi:                  | 6.00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 8     | Teorik Ders Saati (saat/Hafta)        | 3.00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 9     | Uygulama Ders Saati(saat/Hafta)       | 0.00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 10    | Laboratuvar Ders Saati (saat/hafta) : | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 11    | Dersin Önkoşulu:                      | Yok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 12    | Dersin Dili:                          | Türkçe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 13    | Dersin Veriliş Şekli:                 | Yüz yüze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 14    | Dersin Koordinatörü:                  | Doç. Dr. SUAT AKSOY                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 15    | Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 16    | Koordinatör İletişim Bilgileri:       | Doç. Dr. M. Suat AKSOY<br>Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Kimya Bölümü<br>Tel: 0 224 29 41740<br>e-posta: msaksoy@uludag.edu.tr                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 17    | Dersin WEB adresi:                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 18    | Dersin Amacı:                         | Elementlerin elde edilmesi veya kompleks oluşumu sırasında yükseltgenme ve indirgenme tepkimelerinden yararlanılır. Endüstride metal üretimi sırasında metal iyonunun indirgenmesi söz konusudur. Bu tepkimelerde optimum şartların sağlanması çok önemlidir. Ayrıca kompleks oluşumu sırasında metal iyonlarının yükseltgenme basamaklarındaki değişimin araştırılması, kompleks bileşiklerinin yapılarının aydınlatılmasına yardımcı olur. |
| 19    | Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:      | Ders mesleki gelişime katkıda bulunur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 20    | Dersin Öğrenme Kazanımları:           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|       | 1                                     | Anorganik kimyada yükseltgenme ve indirgenme tepkimelerinin temel konularını ve kavramlarını tanımlar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|       | 2                                     | Edinilen bilgileri kullanabilme becerisini kazanır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|       | 3                                     | Yükseltgenme-indirgenme tepkimelerini kavrar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|       | 4                                     | Kompleks oluşumunun potansiyellere etkisini kavrar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|       | 5                                     | Kataliz konularını kavrar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|       | 6                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|       | 7                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|       | 8                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|       | 9                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|       | 10                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 21    | Dersin İçeriği:                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Hafta | DERS İÇERİKLERİ                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|       | Teorik                                | Uygulama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                              | Elementlerin özütlenmesi: İndirgenmeyle özütlenen elementler    |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2                                              | Elementlerin özütlenmesi: Yükseltgenmeyle özütlenen metaller    |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3                                              | İndirgeme potansiyelleri: Redoks yarı-tepkimleri                |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 4                                              | İndirgeme potansiyelleri: Kinetik faktörler                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 5                                              | Suda redoks kararlılığı: Suyla tepkime                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 6                                              | Suda redoks kararlılığı: İçredoks                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 7                                              | Suda redoks kararlılığı: Atmosferik oksijenle yükseltgenme      |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 8                                              | Potansiyel verilerin diyagramla sunulması: Latimer diyagramları |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 9                                              | Önceki derslerin tekrarı ve Arasınava                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 10                                             | Potansiyel verilerin diyagramla sunulması: Frost diyagramları   |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 11                                             | Potansiyel verilerin diyagramla sunulması: pH bağımlılığı       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 12                                             | Kompleks oluşumunun potansiyellere etkisi                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 13                                             | Kataliz                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 14                                             | Homojen ve heterojen kataliz                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 22                                             | Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:               | Shriver D.F., Atkins P.W. and Langford C.H. Inorganic Chemistry, second edition, 1994.<br>Fred B. And Ralph G.P.; Mechanisms of Inorganic Reactions, Second Edition, Wiley, 1967.<br>Cotton F.A., Wilkinson G., Gaus P.L., Basic Inorganic Chemistry, second edition, Wiley, 1987. |
| 23                                             | Değerlendirme                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALAR</b>                  |                                                                 | <b>SAYISI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Ara Sınav                                      |                                                                 | 50.00                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Kısa Sınav                                     |                                                                 | 0.00                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Ödev                                           |                                                                 | 0.00                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Yıl Sonu Sınavı                                |                                                                 | 50.00                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Toplam                                         |                                                                 | 100.00                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı          |                                                                 | 50.00                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Finalin Başarıya Oranı                         |                                                                 | 50.00                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Toplam                                         |                                                                 | 100.00                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları |                                                                 | Bağıl değerlendirme sistemi uygulanmaktadır.                                                                                                                                                                                                                                       |
| 24                                             | <b>AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| ETKİNLİK                                                | SAYISI | Süresi (Saat) | Toplam İş Yüğü (Saat) |
|---------------------------------------------------------|--------|---------------|-----------------------|
| Teorik Dersler                                          | 14     | 3.00          | 42.00                 |
| Uygulamalı Dersler                                      | 0      | 0.00          | 0.00                  |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme) | 14     | 3.00          | 42.00                 |
| Ödevler                                                 | 0      | 0.00          | 0.00                  |
| Projeler                                                | 0      | 0.00          | 0.00                  |
| Arazi Çalışmaları                                       | 0      | 0.00          | 0.00                  |
| Arasınaylar                                             | 1      | 30.00         | 30.00                 |
| Diğer                                                   | 0      | 0.00          | 0.00                  |
| Yarıyıl Sonu Sınavı                                     | 1      | 60.00         | 60.00                 |
| Toplam İş Yüğü                                          |        |               | 204.00                |
| Toplam İş Yüğü / 30 saat                                |        |               | 5.80                  |
| Dersin AKTS Kredisi                                     |        |               | 6.00                  |

| 25                                                | PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE<br>DERS ÖĞRETİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU |     |         |     |        |     |          |     |              |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----|---------|-----|--------|-----|----------|-----|--------------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                                   | PY1                                                                     | PY2 | PY3     | PY4 | PY5    | PY6 | PY7      | PY8 | PY9          | PY10 | PY11 | PY12 | PY13 | PY14 | PY15 | PY16 |
| ÖK1                                               | 4                                                                       | 3   | 2       | 3   | 3      | 3   | 4        | 3   | 3            | 4    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| ÖK2                                               | 4                                                                       | 4   | 3       | 3   | 3      | 3   | 4        | 3   | 3            | 4    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| ÖK3                                               | 3                                                                       | 2   | 3       | 3   | 3      | 3   | 3        | 4   | 4            | 4    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| ÖK4                                               | 3                                                                       | 2   | 3       | 3   | 3      | 3   | 3        | 4   | 4            | 4    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| ÖK5                                               | 3                                                                       | 2   | 3       | 3   | 3      | 3   | 3        | 4   | 4            | 4    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri |                                                                         |     |         |     |        |     |          |     |              |      |      |      |      |      |      |      |
| Katkı Düzeyi:                                     | 1 çok düşük                                                             |     | 2 Düşük |     | 3 Orta |     | 4 Yüksek |     | 5 Çok Yüksek |      |      |      |      |      |      |      |