

# ATOMİK SPEKTROSKOPİK YÖNTEMLER

|       |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Ders Adı:                                      | ATOMİK SPEKTROSKOPİK YÖNTEMLER                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2     | Ders Kodu:                                     | KIM6015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3     | Ders Türü:                                     | Seçmeli                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 4     | Ders Seviyesi                                  | Doktora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 5     | Dersin Verildiği Yıl:                          | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 6     | Dersin Verildiği Yarıyıl                       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 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:                           | Prof. Dr. BELGIN İZGİ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 15    | Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:          | Prof. Dr. Belgin İZGİ<br>Doç. Dr. Elif TÜMAY ÖZER<br>Doç. Dr. Ümran SEVEN ERDEMİR                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 16    | Koordinatör İletişim Bilgileri:                | belgin@uludag.edu.tr<br>0 224 29 41 728                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 17    | Dersin WEB adresi:                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 18    | Dersin Amacı:                                  | Atomik spektroskopi alanında kullanılan mevcut atomlaşma mekanizmalarına göre değişiklik gösteren metotların (AAS, ET-AAS, HG-AAS, ICP-OES, ICP-MS, MWP-AES, XRF) temel prensiplerinin verilmesidir. Öğrencinin lisansüstü çalışmalarda, analitik açıdan karşılaşılabileceği elementel analiz metotları hakkında bilgi ve beceri sahibi olmasını sağlamaktır. |
| 19    | Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 20    | Dersin Öğrenme Kazanımları:                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|       | 1                                              | Atomik spektroskopi tekniklerinin amacını kavrar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|       | 2                                              | Uygun analitler için atomik spektroskopi tekniklerinden hangi/hangilerini kullanacağını bilir.                                                                                                                                                                                                                                                                |
|       | 3                                              | Atomik spektroskopi tekniklerini laboratuvar ortamında uygulayabilir.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|       | 4                                              | Doktora çalışmalarında uygun tekniği seçip, sonuçlarını değerlendirebilir.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|       | 5                                              | Atomik spektroskopi ile ilgili literatür çalışması yaparak, bu bilgilerini sunum halinde aktarabilir.                                                                                                                                                                                                                                                         |
|       | 6                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|       | 7                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|       | 8                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|       | 9                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|       | 10                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 21    | Dersin İçeriği:                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Hafta | <b>DERS İÇERİKLERİ</b>                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|       | <b>Teorik</b>                                  | <b>Uygulama</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1     | Atomik spektroskopi ile ilgili temel kavramlar |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                                |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2                                              | Atomik Absorpsiyon Spektrometresi (AAS) temel prensipleri (AAAS/ ET-AAS/ HG-AAS)                                                           |                                                                                                                                                      |
| 3                                              | AAS cihaz bilgisi                                                                                                                          |                                                                                                                                                      |
| 4                                              | AAS tekniklerinin kullanım alanları                                                                                                        |                                                                                                                                                      |
| 5                                              | İndüktif Eşleşmiş Plazma Spektrometresi (ICP) temel prensipleri (ICP-OES, ICP-MS, MWP-AES)                                                 |                                                                                                                                                      |
| 6                                              | ICP cihaz bilgisi                                                                                                                          |                                                                                                                                                      |
| 7                                              | ICP tekniklerinin kullanım alanları                                                                                                        |                                                                                                                                                      |
| 8                                              | X-ışını Flüoresans Spektrometresi (XRF) temel prensipleri (EDXRF/ WDXRF)                                                                   |                                                                                                                                                      |
| 9                                              | XRF cihaz bilgisi                                                                                                                          |                                                                                                                                                      |
| 10                                             | XRF tekniklerinin kullanım alanları                                                                                                        |                                                                                                                                                      |
| 11                                             | Arasınava + XRF tekniklerinin kullanım alanları                                                                                            |                                                                                                                                                      |
| 12                                             | Atomik spektroskopi teknikleri ile kantitatif analiz sonuçlarının değerlendirme esasları (lineer aralık, LOD, LOQ, kalibrasyon teknikleri) |                                                                                                                                                      |
| 13                                             | Ödev sunumları                                                                                                                             |                                                                                                                                                      |
| 14                                             | Ders değerlendirilmesi                                                                                                                     |                                                                                                                                                      |
| 22                                             | Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:                                                                                          | 1)Skoog-west- Holler, Analitik Kimya cilt II, 1998<br>2)Skoog-Holler-Nieman, Enstrümental Analiz, 1999<br>3)İnternet Kaynakları (web of science vb.) |
| 23                                             | Değerlendirme                                                                                                                              |                                                                                                                                                      |
| <b>YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI</b>                 |                                                                                                                                            | <b>SAYISI</b>                                                                                                                                        |
| Ara Sınav                                      |                                                                                                                                            | 1                                                                                                                                                    |
| Kısa Sınav                                     |                                                                                                                                            | 0                                                                                                                                                    |
| Ödev                                           |                                                                                                                                            | 1                                                                                                                                                    |
| Yıl Sonu Sınavı                                |                                                                                                                                            | 1                                                                                                                                                    |
| Toplam                                         |                                                                                                                                            | 3                                                                                                                                                    |
| Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı          |                                                                                                                                            | 50.00                                                                                                                                                |
| Finalin Başarıya Oranı                         |                                                                                                                                            | 50.00                                                                                                                                                |
| Toplam                                         |                                                                                                                                            | 100.00                                                                                                                                               |
| Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                      |
| 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     | 5.00          | 70.00                 |
| Ödevler                                                 | 1      | 40.00         | 40.00                 |
| 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      | 30.00         | 30.00                 |
| Toplam İş Yüğü                                          |        |               | 212.00                |
| Toplam İş Yüğü / 30 saat                                |        |               | 7.07                  |
| 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                                                                       | 0   | 0       | 0   | 0      | 0   | 0        | 0   | 0            | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| ÖK2                                               | 0                                                                       | 5   | 0       | 0   | 0      | 0   | 0        | 0   | 0            | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| ÖK3                                               | 0                                                                       | 5   | 0       | 0   | 0      | 0   | 0        | 0   | 0            | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| ÖK4                                               | 0                                                                       | 5   | 0       | 0   | 4      | 0   | 0        | 0   | 0            | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| ÖK5                                               | 0                                                                       | 0   | 0       | 5   | 0      | 0   | 4        | 5   | 0            | 0    | 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 |      |      |      |      |      |      |      |