



BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

KİMYA - YL  
(2021 - 2022) Ders Bilgi Formu



| Ders Adı             | Kodu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S   |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|------|---------|
| Su Arıtım Yöntemleri | KİM5039                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         | 3 + 0    | 7,5  | Seçmeli |
| Birim Bölüm          | Kimya - YL - Lisansüstü (yüz-yüze)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |          |      |         |
| Amaç                 | Su kirliliği ve nedenlerini öğrenmek. Suların arıtımında uygulanan temel prensipler, analiz ve arıtım yöntemleri hakkında bilgi sahibi olmak. Su arıtımında uygulanan mevcut yöntemlerin avantaj ve dezavantajları hakkında bilgi sahibi olmak ve farklı tip atıksuların çevreye verdiği zararlar hakkında bilgi edinilmesi amaçlanır.                                                                                                                                                                              |         |          |      |         |
| Ders İçeriği         | Su kirliliği; Su arıtımında temel prensipler; Kirlletici tipleri, Kalıcı organik kirlleticiler ve türleri; atıksuların çevre ve insan sağlığı üzerindeki etkileri, su ve atıksu arıtım yöntemlerinin karşılaştırılması, tekstil ve metal içeren atıksuların karakteristik özellikleri ve arıtılma yöntemleri, Sanayi atıksularının arıtılmasında uygulanan mevcut arıtma teknolojilerinin avantaj ve dezavantajları, Su arıtım teknolojilerinde fiziksel, kimyasal ve biyoteknolojik yöntemlerin karşılaştırılması. |         |          |      |         |
| Ders Kaynakları      | F. Baltacı, (2000) Su Analiz Metotları, İçmesuyu ve Kanalizasyon Dairesi Başkanlığı., Atık Suların Arıtılması, Ahmet Samsunlu, Birsan Yayınevi, Mayıs 2006., Su Tasfiyesi Prof.Dr. Veyssel EROĞLU, İTÜ YAYINLARI, 1995, Atıksu arıtma sistemlerinin tasarım esasları, Cilt 1-2, Dokuz Eylül Üniversitesi yayınları, Hikmet Toprak, 2011, Su kimyası ve Kimyasal Temel İşlemler, Prof.Dr. Ahmet GÜNAY, 2008                                                                                                          |         |          |      |         |

| Hafta | Konu                                                                                                   |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Su kirliliği; Su arıtımında temel prensipler;                                                          |
| 2     | Kirlletici tipleri, Kalıcı organik kirlleticiler ve türleri;                                           |
| 3     | Kirlletici tipleri, Kalıcı organik kirlleticiler ve türleri;                                           |
| 4     | Sulardan numune alma ve saklama yöntemleri                                                             |
| 5     | Atıksuların çevre ve insan sağlığı üzerindeki etkileri                                                 |
| 6     | Atıksuların çevre ve insan sağlığı üzerindeki etkileri                                                 |
| 7     | Su ve atıksu arıtım yöntemlerinin karşılaştırılması,                                                   |
| 8     | Su ve atıksu arıtım yöntemlerinin karşılaştırılması, Ara sınav                                         |
| 9     | Tekstil ve metal içeren atıksuların karakteristik özellikleri ve arıtılma yöntemleri,                  |
| 10    | Tekstil ve metal içeren atıksuların karakteristik özellikleri ve arıtılma yöntemleri,                  |
| 11    | Sanayi atıksularının arıtılmasında uygulanan mevcut arıtma teknolojilerinin avantaj ve dezavantajları, |
| 12    | Sanayi atıksularının arıtılmasında uygulanan mevcut arıtma teknolojilerinin avantaj ve dezavantajları, |
| 13    | Su arıtım teknolojilerinde fiziksel, kimyasal ve biyoteknolojik yöntemlerin karşılaştırılması.         |
| 14    | Su arıtım teknolojilerinde fiziksel, kimyasal ve biyoteknolojik yöntemlerin karşılaştırılması.         |

**Program Çıktıları**

- Kimya alanında karşılaştığı bir problemi bağımsız olarak kurgulayıp deneysel çözüm yöntemi geliştirmek
- Kimya Anabilim Dalında özel bir konuda literatür araştırması yapabilmek ve bu araştırma konusuna ait deneysel çalışmaları laboratuvarda uygulayabilmek
- Elde edilen deneysel verileri istatistiki olarak değerlendirip yorumlayabilmek
- Elde ettiği laboratuvar sonuçlarını değerlendirebilmek ve bilimsel bir rapor halinde sunabilmek,
- En az bir yabancı dilde iyi derecede sözlü ve yazılı iletişim yeteneğine sahiptir
- Kimya bilim dalının gerektirdiği güncel bilgisayar ve yazılım bilgisi ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilmek
- Kimya alanındaki kavramları, fikirleri ve verileri, bilimsel yöntemlerle değerlendirme, karmaşık problem ve konuları belirleme ve analiz etme, kanıta ve araştırmalara dayalı öneriler geliştirme becerisine sahip olmak
- Çağın sorunlarının farkında olabilmek
- Çevre ve iş güvenliği konularında bilinçli olmak
- Alanı ile ilgili konularda bireysel çalışma becerisi, disiplin içi ve disiplinlerarası takım çalışmasına yatkın olmak

**Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)**

| Ders Öğrenme Çıktısı                                                                                                       | PÇ 1 | PÇ 2 | PÇ 3 | PÇ 4 | PÇ 5 | PÇ 6 | PÇ 7 | PÇ 8 | PÇ 9 | PÇ 10 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Su kirliliği ve nedenlerini öğrenmek                                                                                       | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     |
| Su arıtımında uygulanan fiziksel, kimyasal ve biyoteknolojik yöntemleri karşılaştırır.                                     | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     |
| Farklı tür (tekstil, metal ve/veya diğer sanayi) atıksuların fiziksel ve kimyasal analizlerinin nasıl yapıldığını öğrenir. | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     |
| Su arıtımında uygulanan mevcut yöntemlerin avantaj ve dezavantajları hakkında bilgi sahibi                                 | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     |