



| Ders Adı | Kodu | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|-------------------------|--|---------|----------|------|---------|
| Su ve Atıksu Analizleri | KIM420 | 8 | 3 + 0 | 6,0 | Seçmeli |
| Birim Bölüm | Kimya - Lisans (yüz yüze) | | | | |
| Amaç | Su ve atıksuların fiziksel ve kimyasal özellikleri, içme ve atıksuların doğada bulunma durumları, su kirleticileri ve atıksuların analiz ve arıtım yöntemleri hakkında bilgi sahibi olur. Ayrıca atıksuların çevreye verdiği zararlar hakkında bilgi edinilmesi amaçlanır. | | | | |
| Ders İçeriği | Su ve atıksuların doğada bulunma durumları, Suyun fiziksel ve kimyasal özellikleri, Atıksu kaynakları ve çeşitleri, Sulardan numune alma, Fiziksel analizler, Kimyasal Analizler, Sudaki inorganik bileşenlerin analizi, Sudaki metallerin analizleri, Fiziksel, kimyasal ve biyolojik analiz yöntemlerinin karşılaştırılması, Suda sertlik tayini, Sudaki organik bileşenlerin analizi, Atıksuların arıtım yöntemleri, Atıksuların çevre ve insan sağlığına etkileri, | | | | |
| Ders Kaynakları | F. Baltacı, (2000) Su Analiz Metotları, İçmesuyu ve Kanalizasyon Dairesi Başkanlığı., Atık Suların Arıtılması, Ahmet Samsunlu, Birsen 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 | Atıksular ve içilebilir suların özellikleri ve doğada bulunma durumları, |
| 2 | Suyun fiziksel ve kimyasal özellikleri |
| 3 | Atıksu kaynakları ve çeşitleri |
| 4 | Atıksuların çevre ve insan sağlığına etkileri, |
| 5 | Atıksuların arıtım yöntemleri, |
| 6 | Sulardan numune alma |
| 7 | Fiziksel analizler (Renk, Bulanıklık, Koku, Tat, İletkenlik) |
| 8 | Sudaki Kimyasal Analizler, ara sınav |
| 9 | Sudaki organik bileşenlerin analizi |
| 10 | Sudaki organik bileşenlerin analizi |
| 11 | Sudaki organik bileşenlerin analizi |
| 12 | Sudaki metallerin analizleri |
| 13 | Fiziksel, kimyasal ve biyolojik analiz yöntemlerinin karşılaştırılması |
| 14 | Suda sertlik tayini |

| Ders İş Yüğü | Çalışma Türü / Öğretim Metotlar | Süresi (Saat) | Sayısı |
|---|---------------------------------|---------------|--------|
| Dinleme ve anlamlandırma | Ders | 3 | 14 |
| Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim | Sınıf Dışı Çalışma | 4 | 12 |
| Ara Sınav 1 | | 28 | 1 |
| Final | | 35 | 1 |
| Ders İş Yüğü: | | 153 | |
| AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5): | | 6 | |

| Program Çıktıları | |
|-------------------|---|
| 1 | Alanında edindiği bilgi ve deneyimlerle dünyadaki teknolojik gelişmeleri takip ederek ulusal veya uluslararası üniversite, kamu ve özel sektör kuruluşlarında araştırma-geliştirme çalışmalarını yapabilme becerisine sahip olmak |
| 2 | Fen Bilimleri ve Kimya dalları ile ilgili konularda yeterli bilgi ve deneyime sahip olma; uygulamalı araştırma projeleri geliştirebilme becerisine sahip olmak |
| 3 | Kimya uygulama alanında gerekli metod ve teknikleri uygulayabilmek, ilgili cihazları etkin olarak kullanabilme becerisi; alanıyla ilgili bilişim teknolojilerini kullanma becerisine sahip olmak |
| 4 | Bireysel çalışma becerisi, disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışmasına yatkın olmak |
| 5 | Edindiği bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilmek, öğrenme gereksinimlerini belirleyebilmek ve öğrenmesini yönlendirebilmek |
| 6 | Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirmek |
| 7 | Bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini yenileme becerisine sahip olmak |
| 8 | Bilgiye erişebilme ve veri tabanlarını kullanabilme becerisine sahip olmak |
| 9 | Alanıyla ilgili konularda ilgili kişi ve kurumları bilgilendirebilmek; düşüncelerini ve sorunlara ilişkin çözüm önerilerini yazılı ve sözlü olarak aktarabilmek ve en az bir yabancı dil bilgisine sahip olmak |
| 10 | Bilişim ve iletişim teknolojilerini etkin bir biçimde kullanabilmek |
| 11 | Proje yönetimi, işyeri uygulamaları, çevre ve iş güvenliği konularında bilinçli olmak |
| 12 | Çağın sorunlarının farkında olmak |
| 13 | Kimya alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında toplumsal ve bilimsel etik değerleri gözetme bilgi ve bilincine sahip 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 | PÇ 11 | PÇ 12 | PÇ 13 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| Suyun fiziksel ve kimyasal özelliklerini tanıır. | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 |
| Su ve atıksulardaki organik ve inorganik kirleticileri sınıflandırır. | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 |
| Suyun fiziksel ve kimyasal analizlerini gerçekleştirir. | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 |
| Atıksuların arıtım yöntemlerini bilir. | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Ortalama Değer | 5 | 5 | 4,25 | 5 | 5 | 4,5 | 5 | 5 | 3,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 5 |

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/328518>