|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Kodu ve Adı:**  CM 5072 ARITMA ÇAMURLARININ İŞLENMESİ VE KONTROLÜ | **Bölüm / Anabilim Dalı**: ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI  |
|

|  |
| --- |
|  **Yarıyıl**  |

|  |
| --- |
|  |

 | **Teorik Saati** | **Uygulama Saati** | **Toplam Saati** | **Kredisi** | **ECTS** | **Öğretim Dili** | **Türü: Zorunlu/ Seçmeli** |
| GÜZ/BAHAR | 3 | 0 | 3 | 3 | 5 | Türkçe | Seçmeli |
| **Ön Koşullar** | - |
| **Öğretim Elemanı** | Prof. Dr. Mehtap TANYOL | **Mail :****Web :** |
| **Ders Yardımcısı** |  | **Mail :****Web :** |
| **Gruplar Sınıflar** |  |  |
| **Dersin Amacı** | Arıtma çamurlarının oluşumu ile çamur kaynakları hakkında bilgi vermek. |
| **Dersin Hedefleri** | Su ve atıksu arıtma işlemleri sonrasında oluşan arıtma çamurlarının kaynak ve özellikleri, miktarının belirlenmesi; arıtma çamurlarının işlenmesi ve bertarafı amacıyla kullanılan yöntemlerin ve ilgili yasal mevzuat hakkında bilgilendirme yapılması. |
| **Dersin Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikleri** | * Atıksuların arıtılması sonucunda oluşan arıtma çamurlarının rasyonel yönetimi için gerekli olan süreçler hakkında bilgi kazanır.
* Arıtma çamuru bertarafı için gerekli olan prosesleri tasarlama ve işletme becerisi kazanır.
* Arıtma çamurlarının nihai bertarafı için mevcut alternatifleri değerlendirme yeteneği kazanır.
* Tarım alanlarında değerlendirilecek çamurun bitki besin elementi ve ağır metal yönünden hesaplamalarını bilir ve uygular
* Çamurların özelliklerini tespit edilmesinde kullanılan analiz yöntemlerini bilir ve uygular
* Arıtma çamurları hakkında yasal düzenlemeleri bilir.
 |
| **Dersin Temel ve Yardımcı Kaynakları** | * Treatment and Disposal of Wastewater Sludges,P. A. Vesilind, Ann Arbor Science, Michigan,1979.
* Arıtma Çamurlarının İşlenmesi, Ayse Filibeli, Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Yayınları, 975-441-117-4, İzmir,1996.
 |
| **Dersin İşleniş Yöntemi** | YÜZ YÜZE |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Değerlendirme Ölçütleri** |  | **Varsa (X) Olarak İşaretleyiniz** | **Genel Ortalamaya Yüzde (%) Katkı** |
| 1. **Ara Sınavı**
 | X | **50** |
| 1. **Ara Sınavı**
 |  |  |
| 1. **Ara Sınavı**
 |  |  |
| 1. **Ara Sınavı**
 |  |  |
| **Sözlü Sınavı** |  |  |
| **Uygulama Sınavı (Laboratuar, Proje vb.)** |  |  |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | X | **50** |
| **Yarıyıl Ders Planı** |
| **Hafta** | **Konuları** |
| **1** | Arıtma çamurlarının tanımı, kaynakları, miktarları ve özellikleri  |
| **2** | Arıtma çamurlarının özelliğinin belirlenmesinde yapılan laboratuar analizleri  |
| **3** | Çamura uygulanan ilk muameleler ve arıtma çamurlarının yoğunlaştırılması |
| **4** | Arıtma çamurlarının stabilizasyonu |
| **5** | Arıtma çamurlarının stabilizasyonu |
| **6** | Arıtma çamurlarının şartlandırılması |
| **7** | Ara Sınav |
| **8** | Arıtma çamurlarının susuzlaştırılması |
| **9** | Arıtma çamurlarının ısıtılarak kurutulması |
| **10** | Arıtma çamurlarının yakılması |
| **11** | Arıtma çamurlarının nihai bertaraf yöntemleri |
| **12** | Arıtma çamurlarının arazide bertaraf alternatifleri, avantajları ve kısıtlayıcı faktörler |
| **13** | Arıtma çamurlarının tarım alanlarında kullanılması, toprağa etkileri ve kısıtlayıcı faktörler |
| **14** | Arıtma çamurları ile ilgili yasal düzenlemeler |