|  |
| --- |
| I- DERSİ ÖNEREN |
| ANABİLİM DALI | BİYOTEKNOLOJİ |
| Anabilim Dalı Kurul Kararı |  |
| Formu Hazırlayan | Unvanı Adı SOYADI**Kurumu: Dr. Öğr. Üyesi Pınar DEMİR** | İmza |
| Öneri Tarihi | \_\_\_/\_\_\_/20\_\_\_ |
| II- DERS ÖNERİSİ |
|  | **DERS KODU** | **DERSİN ADI** | **KREDİSİ** | **AKTS** |
| T | U | K |
| TR | **BTE519** | **AĞIR METALLERİN MİKROORGANİZMALARLA GİDERİMİ** | **2** | **0** | **2** | **3** |
| EN | **BTE519** | **REMOVAL OF HEAVY METALS BY MICROORGANISMS** |
| AÇIKLAMA: Ders içeriği ile ilgili çalışmaları bulunan ve Anabilim Dalı Kurulunun uygun göreceği tüm doktoralı akademisyenler bu dersi vermek üzere Enstitü tarafından görevlendirilebilir. |
| KREDİ GEREKÇESİ | *Teorik ve uygulama saat yüklerinin gerekçesi verilir. (1 AKTS = 20 saat öğrenci çalışma yükü kabul edilir)***Dersin teorik saat yükü 2 dir. Ders kapsamında öğrencilere atık suların arıtımında mikroorganizmaların kullanımı konusunda teorik bilgi verilecektir.**  |
| DERS GEREKÇESİ | **Atıkların değerlendirilmesi ve giderilmesinde biyoteknolojik metotların kullanımı konusunda öğrencileri blgilendirmektir.**  |
| DERSİN İÇERİĞİ | **Ağır metaller ve özellikleri, gelenkesel arıtım metotları, biyosorpsiyon, biyosorpsiyonu etkileyen faktörler, biyosorpsiyonun moleküler temeli, adsorpsiyon, adsorpsiyon izotermleri, fitoremediasyon ve türleri.** |
| DERSİNAMACI | **Öğrencilerin havada, suda ve toprakta bulunan ve belli derişimlerin üzerinde toksik etki gösteren ağır metallerin biyolojik sistemlerle giderilmesi konusunda detaylı bilgi sahibi olmalarını sağlamaktır.** |
| ÖN ŞARTLAR | **YOK** |
| EMSALLERİ | 1. ......
2. ......
3. ......
4. ......
 |
| KAYNAKLAR | 1. **Volesky B. Sorption and Biosorption. St. Lambert, Quebec: BV Sorbex, Inc, 2004; 103-28**
2. **İleri R. Çevre Biyoteknolojisi. 1. Baskı. Adapazarı: Değişim Yayınları, 2000: 501-22**
3. ......
4. ......
5. ......
 |
| DERS ÇIKTILARI | 1. **Ağır metaller hakkında bilgi sahibi olmak.**
2. **Ağır metallerin biyolojik sistemlerle giderimi hakkında bilgi sahibi olmak**
3. **Adsorpsiyon, biyosorpsiyon ve fitoremediasyon arasındaki farkları öğrenmek**
4. ......
5. ......
 |
| PROGRAM ÇIKTILARI İLE EŞLEŞTİRME | 1. **Biyoteknolojik teknikleri eğitime, endüstriye, tarıma, sağlık ve çevre problemlerine uygulayabilme**
2. **Bilimsel makale okuma, anlama ve değerlendirebilme**
3. ......
4. ......
5. ......
 |
| III- HAFTALIK KONU PROGRAMI |
| Hafta | **Konu** | **Açıklama** |
| 1 | **Dersin Amacı ve Planlama:**Ders gerekçesi, içeriği, planı ve işleniş biçiminin tanıtılması, Ders kaynaklarının tanıtılması, Ders çıktılarının önemi, Ders konularıyla ilgili güncel konular. |  |
| 2 | **Konu Başlığı: Ağır metaller ve özellikleri**Alt konu başlıkları: ...... |   |
| 3 | **Konu Başlığı: Geleneksel ağır metal giderim yöntemleri**Alt konu başlıkları: **İyon değiştirme, Ters ozmoz, membran filtrasyonu** |   |
| 4 | **Konu Başlığı: Biyosorpsiyon ve uygulamaları**Alt konu başlıkları: ...... |   |
| 5 | **Konu Başlığı: Biyosorpsiyonda kullanılan biyolojik sistemler ve özellikleri**Alt konu başlıkları: ...... |   |
| 6 | **Konu Başlığı: Biyosorpsiyonu Etkileyen Faktörler**Alt konu başlıkları: **Karıştırma hızı, sıcaklık, Ph…** |   |
| 7 | **Konu Başlığı: Metal biyosorpsiyonunun moleküler temeli**Alt konu başlıkları: ...... |   |
| 8 | **Konu Başlığı: Biyosorpsiyon yönteminin avantajları ve dezavantajları**Alt konu başlıkları: ...... |   |
| 9 | **Konu Başlığı: Adsorpsiyon ve uygulamaları**Alt konu başlıkları: ...... |   |
| 10 | **Konu Başlığı: Adsorpsiyon izotermleri**Alt konu başlıkları: ...... |   |
| 11 | **Konu Başlığı: Adsorpsiyonu etkileyen faktörler**Alt konu başlıkları: ...... |   |
| 12 | **Konu Başlığı: Fitoremediasyon ve uygulamaları**Alt konu başlıkları: ...... |   |
| 13 | **Konu Başlığı: Fitoremediasyon türleri**Alt konu başlıkları: ...... |   |
| 14 | **Konu Başlığı: Biyosorpsiyon, Adsorpsiyon ve Fitoremediasyon yöntemleriyle yapılan uygulamalar**Alt konu başlıkları: ...... |   |
| 15 | **GENEL SINAV** |   |