



## AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ DERS BİLGİ FORMU

|                                   |   |                                                                                                                                                         |            |             |   |               |   |             |   |
|-----------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|---|---------------|---|-------------|---|
| Dersin Adı                        |   | Atıksu Mikrobiyolojisi                                                                                                                                  |            |             |   |               |   |             |   |
| Ders Kodu                         |   | BİO516                                                                                                                                                  |            | Ders Düzeyi |   | Yüksek Lisans |   |             |   |
| AKTS Kredi                        | 8 | İş Yüğü                                                                                                                                                 | 200 (Saat) | Teori       | 2 | Uygulama      | 2 | Laboratuvar | 0 |
| Dersin Amacı                      |   | Atıksu arıtımının özellikle biyolojik arıtımın temel prensiplerini öğrenebilme becerisini kazandırma                                                    |            |             |   |               |   |             |   |
| Özet İçeriğı                      |   | Halk sağlığı mikrobiyolojisinin temelleri, proses mikrobiyolojisi, atıksu arıtma tesislerindeki kimyasalların toksik etkileri ve biyotransformasyonları |            |             |   |               |   |             |   |
| Staj Durum                        |   | Yok                                                                                                                                                     |            |             |   |               |   |             |   |
| Öğretim Yöntemleri                |   | Anlatım (Takrir), Deney, Tartışma, Bireysel Çalışma                                                                                                     |            |             |   |               |   |             |   |
| Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları) |   |                                                                                                                                                         |            |             |   |               |   |             |   |

### Ölçme ve Değerlendirme Araçları

| Araç                      | Adet | Oran (%) |
|---------------------------|------|----------|
| Ara Sınav (Vize)          | 1    | 40       |
| Dönem Sonu Sınavı (Final) | 1    | 60       |

### Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar

|   |                                                                             |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1 | WasteWater Microbiology. G. Bitton, Wiley-Less. 1994                        |
| 2 | Wastewater Engineering. G. Tchobanoglous, F. Burton, McGraw-Hill, Inc, 1991 |

| Hafta | Haftalara Göre Ders Konuları |                                                                    |
|-------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1     | Teorik                       | Atıksular ve arıtıma giriş                                         |
|       | Laboratuvar                  | Biyolojik oksijen ihtiyacının belirlenmesi (bod)                   |
| 2     | Teorik                       | Mikrobiyal metabolizma ve gelişim                                  |
|       | Laboratuvar                  | Çözünmüş oksijenin belirlenmesi (ço)                               |
| 3     | Teorik                       | İndikatör mikroorganizmalar                                        |
|       | Laboratuvar                  | Kimyasal oksijenin belirlenmesi                                    |
| 4     | Teorik                       | Su ve atıksuyun dezenfeksiyonu                                     |
|       | Laboratuvar                  | Askıda katı madde tespiti                                          |
| 5     | Teorik                       | Atıksu arıtımında mikrobiyoloji                                    |
|       | Laboratuvar                  | Koliform grub bakterilerin membran filtre tekniğı ile belirlenmesi |
| 6     | Teorik                       | Aktif çamur sistemi                                                |
|       | Laboratuvar                  | Koliform grub bakterilerin membran filtre tekniğı ile belirlenmesi |
| 7     | Teorik                       | Su ve atıksulardaki anaerobik degradasyon                          |
|       | Laboratuvar                  | Fecal koliformların tespiti                                        |
| 8     | Teorik                       | Total ve fekal koliform grubu bakteriler                           |
|       | Laboratuvar                  | Atık sulardan fungus izolasyonu                                    |
| 9     | Teorik                       | Biyolojik oksijen ihtiyacı                                         |
|       | Laboratuvar                  | Atık sulardan bakteri izolasyonu                                   |
| 10    | Teorik                       | Çözünmüş oksijen ve atık suyun yeniden kullanımı                   |
|       | Laboratuvar                  | Atık suların kimyasal özellikleri                                  |
| 11    | Teorik                       | Aktif çamur işlemi                                                 |
|       | Laboratuvar                  | Atık suların biyolojik özellikleri                                 |
| 12    | Teorik                       | İndikatör mikroorganizmalar                                        |
|       | Laboratuvar                  | Standart metot kullanımı                                           |
| 13    | Teorik                       | Atıksularda biyolojik prosesler                                    |
|       | Laboratuvar                  | Fecal streptococların atık sularda tespiti                         |
| 14    | Teorik                       | Biyolojik arıtımda problemler                                      |
|       | Laboratuvar                  | Aktif çamur sistemlerinde karşılaşılan problemler ve çözümleri     |



**Dersin Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş Yüğü Hesabı (Ortalama Saat)**

| Etkinlik                                             | Adet | Ön Hazırlık | Etkinlik Süresi | Toplam İş Yüğü |
|------------------------------------------------------|------|-------------|-----------------|----------------|
| Kuramsal Ders                                        | 13   | 0           | 3               | 39             |
| Ödev                                                 | 4    | 0           | 15              | 60             |
| Dönem Ödevi                                          | 3    | 0           | 6               | 18             |
| Laboratuvar                                          | 5    | 0           | 4               | 20             |
| Okuma                                                | 13   | 0           | 3               | 39             |
| Kısa Sınav                                           | 6    | 0           | 3               | 18             |
| Ara Sınav                                            | 1    | 0           | 3               | 3              |
| Dönem Sonu Sınavı                                    | 1    | 0           | 3               | 3              |
| Toplam İş Yüğü (Saat)                                |      |             |                 | 200            |
| Yuvarla [Toplam İş Yüğü (saat) / 25*] = AKTS Kredisi |      |             |                 | 8              |

\*25 saatlik iş yüğü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.

**Dersin Öğrenme Çıktıları**

|   |                                                                                                    |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Halk sağlığı mikrobiyolojisini öğrenme                                                             |
| 2 | Su ve atıksu arıtım mikrobiyolojisini öğrenme                                                      |
| 3 | Atıksu arıtma tesislerindeki kimyasalların toksik etkileri ve biyotransformasyonlarını öğrenebilme |
| 4 | Atıksuların yeniden kullanımını öğrenebilme                                                        |
| 5 | Kirliliğin biyoteknolojik kontrolünü öğrenme                                                       |
| 6 | Su ve atıksu dezenfeksiyonunu öğrenme                                                              |

**Program Çıktıları (Toprak Yüksek Lisans Programı)**

|   |                                                                                                       |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Lisans düzeyinde edinilen bilgileri derinleştirerek uygulamaya koyabilme                              |
| 2 | Bilimsel yöntemler kullanarak veri toplayabilme, değerlendirebilme ve yorumlayabilme                  |
| 3 | Toprak Bilimi ve Bitki Besleme alanındaki gelişmeleri izleyerek kendini sürekli güncelleştirebilme    |
| 4 | Bilimsel araştırma sürecinde uygun yöntem ve analizleri belirleyebilme, sonuçlarını değerlendirebilme |
| 5 | Toprak kullanımı ve bitki gelişimi ile ilgili sorunlara çözüm üretebilme                              |

**Program ve Öğrenme Çıktıları İlişkisi 1:Çok Düşük, 2:Düşük, 3:Orta, 4:Yüksek, 5:Çok Yüksek**

|     | ÖÇ1 | ÖÇ2 | ÖÇ3 | ÖÇ4 | ÖÇ5 | ÖÇ6 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| PÇ1 | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   |
| PÇ2 | 2   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |
| PÇ3 | 2   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |
| PÇ4 | 2   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |
| PÇ5 | 2   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |

