

# FEN ÖĞRETİMİ LABORATUVAR UYGULAMALARI I

|    |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Ders Adı:                             | FEN ÖĞRETİMİ LABORATUVAR UYGULAMALARI I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2  | Ders Kodu:                            | FEN3005                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3  | Ders Türü:                            | Zorunlu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 4  | Ders Seviyesi                         | Lisans                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 5  | Dersin Verildiği Yıl:                 | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 6  | Dersin Verildiği Yarıyıl              | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 7  | Dersin AKTS Kredisi:                  | 4.00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 8  | Teorik Ders Saati (saat/Hafta)        | 2.00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 9  | Uygulama Ders Saati(saat/Hafta)       | 2.00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 10 | Laboratuvar Ders Saati (saat/hafta) : | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 11 | Dersin Önkoşulu:                      | Yok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 12 | Dersin Dili:                          | Türkçe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 13 | Dersin Veriliş Şekli:                 | Yüz yüze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 14 | Dersin Koordinatörü:                  | Doç. Dr. DİLEK ZEREN ÖZER                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 15 | Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları: | Doç.Dr.Zehra ÖZDİLEK                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 16 | Koordinatör İletişim Bilgileri:       | Adres: Uludağ Üniv. Eğitim Fak. Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Görükle/BURSA<br>dzeren@uludag.edu.tr<br>0-224-2942254                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 17 | Dersin WEB adresi:                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 18 | Dersin Amacı:                         | Fen eğitiminde laboratuvarın önemi ve amacı: Laboratuvarla öğretimin tarihçesi, laboratuvar çalışmalarının Fen ve Teknoloji programındaki yeri. Bilimsel yöntem ve bilimsel süreç becerileri: deney çeşitleri, deney tasarlama ve geliştirme, bilimsel süreç becerileri ve nasıl kazandırıldıkları. Ölçme ve hata: güvenilirlik, geçerlilik, hata kaynakları, hata hesaplamaları. Deney çalışma yaprakları ve deney raporu: çalışma yaprakları çeşitleri, çalışma yapraklarının hazırlanması, deney tasarlama ve geliştirme. Laboratuvarında ölçme ve değerlendirme: değerlendirme yöntemleri ve araçları. |
| 19 | Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 20 | Dersin Öğrenme Kazanımları:           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|    | 1                                     | laboratuvarda açık ve kapalı uçlu deneyler tasarlayabilecek ve uygulayabilme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|    | 2                                     | deney sonuçlarını tartışabilme ve rapor haline getirebilme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    | 3                                     | laboratuvar kullanımına yönelik bilgi ve becerilere sahip olabilme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|    | 4                                     | yapılandırmacı öğrenme teorisini ve uygulama modellerini öğrenerek sınıfta uygulayabilme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|    | 5                                     | Fizik, biyoloji ve kimya kavramlarına yönelik etkinlikler yapabilme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    | 6                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|    | 7                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|    | 8                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|    | 9                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|    | 10                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 21 | Dersin İçeriği:                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| Hafta | DERS İÇERİKLERİ                                                                                                                                                                                        |                                                                       |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|       | Teorik                                                                                                                                                                                                 | Uygulama                                                              |
| 1     | Fen Laboratuvarının Önemi ve Programdaki Yeri Fen Laboratuvarının Önemi, Fen Programında Laboratuvar Çalışmaları                                                                                       | Örnek deney raporu hazırlama                                          |
| 2     | Fen Laboratuvar Araç-Gereçlerini Tanıma ve Güvenlik, Fen Laboratuvar Araçlarının Tanıtımı, Güvenlik Önlemler                                                                                           | Araç ve gereçlerle farklı kullanımla yapılabilecek deneylere örnekler |
| 3     | Bilimsel Yöntem Ve Süreç Becerileri Bilimsel Yöntem Ve Bilimsel Süreç Becerilerinin Kazandırılması, GözlemSınıflama Becerisi                                                                           | Örnek Etkinlikler                                                     |
| 4     | Bilimsel Yöntem Ve Süreç Becerileri Bilimsel Yöntem Ve Bilimsel Süreç Becerilerinin Kazandırılması, İletişim Kurma-Ölçme-Tahmin-Çıkarım Yapma Becerisi.                                                | Örnek Etkinlikler                                                     |
| 5     | Bilimsel Yöntem Ve Süreç Becerileri Bilimsel Yöntem Ve Bilimsel Süreç Becerilerinin Kazandırılması, Verileri Yorumlama-Deney Yapma, Hipotez Belirleme, Değişkenleri Değiştirme. Operasyonel Tanımlama. | Örnek Etkinlikler                                                     |
| 6     | Deney Çalışma Yaprakları Ve Deney Raporu Çalışma Yaprakları Çeşitleri, Çalışma Yapraklarının Hazırlanması, Deney Tasarlama Ve Geliştirme.                                                              | Örnek Etkinlikler                                                     |
| 7     | Fen Öğretiminde Laboratuvar Yaklaşımları, Deney Çeşitleri. Açık Uçlu Deneyler.                                                                                                                         | Örnek Etkinlikler                                                     |
| 8     | Fen Öğretiminde Laboratuvar Yaklaşımları, Deney Çeşitleri. Kapalı Uçlu Deneyler                                                                                                                        | Örnek Etkinlikler                                                     |
| 9     | Fen Öğretiminde Laboratuvar Yaklaşımları Tümdengelim Yaklaşımı.                                                                                                                                        | Örnek Etkinlikler öğrenci sunumları                                   |
| 10    | Fen ve teknoloji programından faydalanılarak deney tasarlama                                                                                                                                           | Örnek Etkinlikler öğrenci sunumları                                   |
| 11    | Fen Öğretiminde Laboratuvar Yaklaşımları Tümevarım Yaklaşımı                                                                                                                                           | Örnek Etkinlikler öğrenci sunumları                                   |
| 12    | Laboratuarda Ölçme ve Değerlendirme Değerlendirme yöntemleri ve araçları                                                                                                                               | Örnek Etkinlikler tutum ölçeği uygulanması                            |
| 13    | Laboratuarda Ölçme ve Değerlendirme Değerlendirme yöntemleri ve araçları                                                                                                                               | Örnek Etkinlikler Kavram haritası kullanımı                           |

|    |                                                                                                                 |                   |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 14 | Fen Laboratuvarında Organizasyon, Laboratuvar Çalışmaların Görev Dağılımı Ve İşbirlikçi Öğrenmenin Uygulanması. | Örnek Etkinlikler |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|

|    |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22 | Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar: | MEB (2007) İlköğretim 6-7-8 Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı<br>MEB (2013) Ortaokul 5- 6-7-8 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı<br>MEB (2017) Ortaokul 5- 6-7-8 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı<br>Çapni, S. (2011) Fen ve Teknoloji Laboratuvar Uygulamaları I Pegem Yayıncılık<br>Çepni, S. (2011) Fen ve Teknoloji Laboratuvar Uygulamaları II Pegem Yayıncılık |
|----|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |               |
|----|---------------|
| 23 | Değerlendirme |
|----|---------------|

| YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI                        | SAYISI | KATKI YÜZDESİ |
|------------------------------------------------|--------|---------------|
| Ara Sınav                                      | 1      | 20.00         |
| Kısa Sınav                                     | 0      | 0.00          |
| Ödev                                           | 1      | 20.00         |
| Yıl Sonu Sınavı                                |        | 60.00         |
| Toplam                                         | 3      | 100.00        |
| Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı          |        | 40.00         |
| Finalin Başarıya Oranı                         |        | 60.00         |
| Toplam                                         |        | 100.00        |
| Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları |        |               |

|    |                        |
|----|------------------------|
| 24 | AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU |
|----|------------------------|

| ETKİNLİK                                                | SAYISI | Süresi (Saat) | Toplam İş Yüğü (Saat) |
|---------------------------------------------------------|--------|---------------|-----------------------|
| Teorik Dersler                                          |        |               |                       |
| Uygulamalı Dersler                                      |        |               |                       |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme) |        |               |                       |
| Ödevler                                                 |        |               |                       |
| Projeler                                                |        |               |                       |
| Arazi Çalışmaları                                       |        |               |                       |
| Arasınavlar                                             |        |               |                       |
| Diğer                                                   |        |               |                       |
| Yarıyıl Sonu Sınavı                                     |        |               |                       |
| Toplam İş Yüğü                                          |        |               |                       |
| Toplam İş Yüğü / 30 saat                                |        |               |                       |
| Dersin AKTS Kredisi                                     |        |               | 4.00                  |

| 25  | PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE DERS ÖĞRETİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |
|-----|----------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
|     | PY1                                                                  | PY2 | PY3 | PY4 | PY5 | PY6 | PY7 | PY8 | PY9 | PY10 | PY11 | PY12 | PY13 | PY14 | PY15 | PY16 |
| ÖK1 | 5                                                                    | 4   | 4   | 4   | 5   | 4   | 4   | 0   | 0   | 0    | 4    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    |
| ÖK2 | 5                                                                    | 4   | 4   | 0   | 5   | 0   | 0   | 4   | 4   | 0    | 4    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    |

|                                                   |             |   |   |         |   |   |        |   |   |          |   |   |              |   |   |   |
|---------------------------------------------------|-------------|---|---|---------|---|---|--------|---|---|----------|---|---|--------------|---|---|---|
| ÖK3                                               | 0           | 0 | 4 | 0       | 0 | 0 | 5      | 0 | 0 | 0        | 5 | 5 | 5            | 5 | 5 | 5 |
| ÖK4                                               | 5           | 5 | 5 | 0       | 5 | 0 | 5      | 0 | 5 | 0        | 5 | 5 | 5            | 5 | 5 | 5 |
| ÖK5                                               | 0           | 5 | 5 | 0       | 5 | 0 | 0      | 5 | 0 | 0        | 0 | 5 | 5            | 5 | 5 | 5 |
| ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri |             |   |   |         |   |   |        |   |   |          |   |   |              |   |   |   |
| Katkı<br>Düzeyi:                                  | 1 çok düşük |   |   | 2 Düşük |   |   | 3 Orta |   |   | 4 Yüksek |   |   | 5 Çok Yüksek |   |   |   |