



T.C.  
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İLKÖĞRETİM FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI  
LİSANSÜSTÜ PROGRAMLARI  
(TEZLİ YÜKSEK LİSANS) DERS İÇERİKLERİ  
(e-imzalı)

2021



## Kırıkkale Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü  
Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli)

| İLK8001 Bilgisayar Destekli Fen Eğitimi |         |                                 |     |       |      |
|-----------------------------------------|---------|---------------------------------|-----|-------|------|
| Yarıyıl                                 | Kodu    | Adı                             | T+U | Kredi | AKTS |
| 1                                       | İLK8001 | Bilgisayar Destekli Fen Eğitimi | 3   | 3     | 7    |

| Öğrenim Türü  | Dersin Dili | Dersin Düzeyi | Dersin Staj Durumu | Dersin Türü |
|---------------|-------------|---------------|--------------------|-------------|
| Örgün Öğretim | Türkçe      | Yüksek Lisans | Yok                | Seçmeli     |

| Bölümü/Programı                | Ön Koşul | Dersin Koordinatörü | Dersi Veren        | Dersin Yardımcıları |
|--------------------------------|----------|---------------------|--------------------|---------------------|
| Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli) |          |                     | Prof.Dr. Uğur SARI |                     |

### Dersin Amacı :

Fen bilgisi eğitiminde bilgisayar destekli öğretim yöntemini kullanabilme, geliştirebilme, Fen eğitiminde bilgisayar yazılımlarından faydalanabilme, Öğrenilmesi zor soyut bilgileri bilgisayar desteği yardımıyla somutlaştırarak daha kolay anlaşılabilir hale getirebilme

### Dersin İçeriği :

Eğitimde bilgisayar, bilgisayar destekli öğrenme, bilgisayar destekli fen öğretimi, ders yazılımları, sanal laboratuvarlar, uzaktan eğitim.

### Dersin Kaynakları

**Kaynakları** Altın, K. (2009) Bilgisayar Destekli Fen ve Teknoloji Öğretimi, Beta Yayıncılık.

| Ders Yapısı                 |   |                  |      |
|-----------------------------|---|------------------|------|
| Matematik ve Temel Bilimler | : | Eğitim Bilimleri | : 50 |
| Mühendislik Bilimleri       | : | Fen Bilimleri    | :    |
| Mühendislik Tasarımı        | : | Sağlık Bilimleri | :    |
| Sosyal Bilimler             | : | Alan Bilgisi     | : 50 |

| Ders Konuları |                                                                            |             |            |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| Hafta         | Konu                                                                       | Ön Hazırlık | Dökümanlar |
| 1             | Eğitim ve öğretimde bilgisayarın rolü                                      |             |            |
| 2             | Bilgisayar destekli eğitime genel bir bakış                                |             |            |
| 3             | Temel bilgisayar programlarının fen öğretiminde kullanımı                  |             |            |
| 4             | Araştırma, yöntem, ölçme-değerlendirme ve rehberlikte bilgisayar kullanımı |             |            |
| 5             | Bilgisayar destekli fen öğretimi uygulamaları                              |             |            |
| 6             | Bilgisayar destekli fen öğretiminde kullanılan yaygın formatlar            |             |            |
| 7             | Ders yazılımlarının tasarımı                                               |             |            |
| 8             | Ders yazılımlarını değerlendirme yaklaşımları                              |             |            |
| 9             | Fen eğitiminde simülasyonlar                                               |             |            |
| 10            | Etkileşimli fizik programı temel işlemler                                  |             |            |
| 11            | Etkileşimli fizik programı uygulamaları                                    |             |            |
| 12            | Etkileşimli fizik programı ile fen problemleri çözümü                      |             |            |
| 13            | Sanal fen deneyleri oluşturma                                              |             |            |
| 14            | Web tabanlı eğitim uygulamaları                                            |             |            |

| Dersin Öğrenme Çıktıları |                                                                                           |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sıra No                  | Açıklama                                                                                  |
| Ö01                      | Bilgisayar destekli fen öğretimini gerçekleştirir.                                        |
| Ö02                      | Fen eğitiminde bilgisayar yazılımlarından faydalanarak muhakeme yeteneklerini geliştirir. |

| Programın Öğrenme Çıktıları |                                                                                                                                                                |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sıra No                     | Açıklama                                                                                                                                                       |
| P11                         | Alanıyla ilgili bilgilere eleştirel bir bakış açısıyla yaklaşır.                                                                                               |
| P12                         | Hayat boyu karşılaştığı sorunlar ve her türlü çalışmalarında bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini uygular.                                                |
| P09                         | Fen öğretimi alanında aldığı eğitim doğrultusunda etkinlikler düzenler, planlar ve seminer türü ortamlarda paylaşır.                                           |
| P10                         | Branşı ile ilgili alan eğitimine yönelik ulusal ve uluslararası düzeydeki gelişmeleri takip eder, öğrenir ve kullanır.                                         |
| P15                         | Alanında karşılaştığı bir problemi tanımlar, araştırmayı planlar ve yürütür.                                                                                   |
| P16                         | Alanında yürüttüğü çalışmaları toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözетerek yapar.                                                                          |
| P13                         | Bilimsel araştırma ve projelerde takım çalışmalarına etkin olarak katılır, sorumluluklarını yerine getirir.                                                    |
| P14                         | Bilim ve fen öğretimi ile ilgili konferans açık oturum, bilimsel toplantı ve seminerlere dinleyici olarak katılır.                                             |
| P03                         | Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanır, bu bilgileri aktif öğrenme süreçleri kapsamında geliştirir ve derinleştirir. |
| P04                         | Uluslararası rekabete hazır bireyleri aktif öğrenme ortamları çerçevesinde destekleyebilecek öğretim uygulamalarını yapar.                                     |
| P01                         | Alan ve alan eğitimi ile ilgili ileri düzeyde bilgiye sahip olur ve bunu gerçek öğretim ortamlarında kullanır.                                                 |
| P02                         | Bilimsel araştırma yapacağı öğrenci grubunun gelişim özelliklerini ve öğrenme biçimlerini bilir.                                                               |
| P07                         | Alanında uzmanlık gerektiren problemlere nicel ve nitel bilimsel araştırma yöntemlerini kullanarak çözüm önerileri getirir.                                    |
| P08                         | Öğretim materyalleri geliştirebilecek ve uygulayabilecek becerilere sahip olur.                                                                                |
| P05                         | Bilimsel ve analitik düşünme becerilerine sahip olur.                                                                                                          |
| P06                         | Bağımsız olarak bilimsel araştırma yapabilecek düzeyde bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini bilir ve bunları uygular.                                     |

| Değerlendirme Ölçütleri |        |             | AKTS Hesaplama İçeriği  |        |        |                      |
|-------------------------|--------|-------------|-------------------------|--------|--------|----------------------|
| Yarıyıl Çalışmaları     | Sayısı | Katkı       | Etkinlik                | Sayısı | Süresi | Toplam İş Yüğü Saati |
| Ara Sınav               | 1      | %40         | Ders Süresi             | 14     | 3      | 42                   |
| Kısa Sınav              | 0      | %0          | Sınıf Dışı Ç. Süresi    | 14     | 3      | 42                   |
| Ödev                    | 0      | %0          | Ödevler                 | 0      | 0      | 0                    |
| Devam                   | 0      | %0          | Sunum/Seminer Hazırlama | 2      | 15     | 30                   |
| Uygulama                | 0      | %0          | Ara Sınavlar            | 1      | 20     | 20                   |
| Proje                   | 0      | %0          | Uygulama                | 0      | 0      | 0                    |
| Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | %60         | Laboratuvar             | 0      | 0      | 0                    |
| <b>Toplam</b>           |        | <b>%100</b> | Proje                   | 1      | 40     | 40                   |
|                         |        |             | Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | 25     | 25                   |
|                         |        |             | <b>Toplam İş Yüğü</b>   |        |        | <b>199</b>           |
|                         |        |             | <b>AKTS Kredisi</b>     |        |        | <b>7</b>             |

| Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|                                                                     | P01 | P02 | P03 | P04 | P05 | P06 | P07 | P08 | P09 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 |
| <b>Tüm</b>                                                          | 4   | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   |



## Kırıkkale Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü  
Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli)

| İLK8002 Bilimsel Araştırma Teknikleri ve Etiği |         |                                        |     |       |      |
|------------------------------------------------|---------|----------------------------------------|-----|-------|------|
| Yarıyıl                                        | Kodu    | Adı                                    | T+U | Kredi | AKTS |
| 2                                              | İLK8002 | Bilimsel Araştırma Teknikleri ve Etiği | 1   | 1     | 3    |

| Öğrenim Türü  | Dersin Dili | Dersin Düzeyi | Dersin Staj Durumu | Dersin Türü |
|---------------|-------------|---------------|--------------------|-------------|
| Örgün Öğretim | Türkçe      | Yüksek Lisans | Yok                | Zorunlu     |

| Bölümü/Programı                | Ön Koşul | Dersin Koordinatörü | Dersi Veren                | Dersin Yardımcıları |
|--------------------------------|----------|---------------------|----------------------------|---------------------|
| Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli) |          |                     | Dr. Öğr. Üyesi Harun ÇELİK |                     |

### Dersin Amacı :

Araştırmacılar için araştırma metodları hakkında bilgi ve deneyim sahibi olmak bir araştırmaya başlamadan önce izlenecek yolun seçimi, elde edilecek verilerin türü, ve girişilecek veri analiz aşamalarının kestirilmesi açısından önemlidir. Bu bağlamda fen eğitimi araştırmalarında sıkça kullanılan nicel ve nitel metodlar; bunların hangi tür araştırmalarda uygun bir şekilde kullanılabileceği; gerekli kaynak, donanım ve beceriler ele alınarak ayrıntılarıyla incelenecektir.

### Dersin İçeriği :

Eğitim araştırmalarına giriş, bilimsel araştırma paradigmaları, nicel araştırma teknikleri, örnekler, eleştiri ve değerlendirmeler, nitel araştırma teknikleri.

### Dersin Kaynakları

**Kaynakları** Karasar, N. (2003). Bilimsel araştırma Yöntemi. Nobel Yayın Dağıtım. Ankara.,Yıldırım, A. and Şimşek H. (2011). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. Seçkin Yayıncılık: Ankara.

| Ders Yapısı                 |   |                  |       |
|-----------------------------|---|------------------|-------|
| Matematik ve Temel Bilimler | : | Eğitim Bilimleri | : 100 |
| Mühendislik Bilimleri       | : | Fen Bilimleri    | :     |
| Mühendislik Tasarımı        | : | Sağlık Bilimleri | :     |
| Sosyal Bilimler             | : | Alan Bilgisi     | :     |

| Ders Konuları |                                           |             |            |
|---------------|-------------------------------------------|-------------|------------|
| Hafta         | Konu                                      | Ön Hazırlık | Dökümanlar |
| 1             | Bilimsel araştırmalarda etik              |             |            |
| 2             | Bilimsel araştırmalarda etik              |             |            |
| 3             | Bilimsel araştırma paradigmaları          |             |            |
| 4             | Bilimsel araştırma paradigmaları          |             |            |
| 5             | Nicel araştırma teknikleri                |             |            |
| 6             | Nicel araştırma teknikleri                |             |            |
| 7             | Örnekler, eleştiri ve değerlendirmeler    |             |            |
| 8             | Nitel araştırma teknikleri                |             |            |
| 9             | Deneyisel Araştırma Metotları             |             |            |
| 10            | Örnekler, eleştiri ve değerlendirmeler    |             |            |
| 11            | Nitel araştırma teknikleri                |             |            |
| 12            | Örnekler, eleştiri ve değerlendirmeler    |             |            |
| 13            | Tez Önerisi Hazırlama Uygulamaları        |             |            |
| 14            | Fen eğitiminde geçerlilik ve güvenilirlik |             |            |

| Dersin Öğrenme Çıktıları |                                                                                                   |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sıra No                  | Açıklama                                                                                          |
| Ö01                      | Araştırmalara yön veren paradigmaları kavrar.                                                     |
| Ö02                      | Eğitim araştırmalarının özünü ve mahiyetini anlama. Nicel ve nitel araştırma tekniklerini tanıır. |
| Ö03                      | Yapılacak araştırmaya uygun araştırma yöntem ve tekniğini seçer.                                  |
| Ö04                      | Yapılacak araştırmaya uygun araştırma yöntem ve tekniğini uygular.                                |

| Programın Öğrenme Çıktıları |                                                                                                                                                                |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sıra No                     | Açıklama                                                                                                                                                       |
| P11                         | Alanıyla ilgili bilgilere eleştirel bir bakış açısıyla yaklaşır.                                                                                               |
| P12                         | Hayat boyu karşılaştığı sorunlar ve her türlü çalışmalarında bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini uygular.                                                |
| P09                         | Fen öğretimi alanında aldığı eğitim doğrultusunda etkinlikler düzenler, planlar ve seminer türü ortamlarda paylaşır.                                           |
| P10                         | Branşı ile ilgili alan eğitimine yönelik ulusal ve uluslararası düzeydeki gelişmeleri takip eder, öğrenir ve kullanır.                                         |
| P15                         | Alanında karşılaştığı bir problemi tanımlar, araştırmayı planlar ve yürütür.                                                                                   |
| P16                         | Alanında yürüttüğü çalışmaları toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetenek yapar.                                                                          |
| P13                         | Bilimsel araştırma ve projelerde takım çalışmalarna etkin olarak katılır, sorumluluklarını yerine getirir.                                                     |
| P14                         | Bilim ve fen öğretimi ile ilgili konferans açık oturum, bilimsel toplantı ve seminerlere dinleyici olarak katılır.                                             |
| P03                         | Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanır, bu bilgileri aktif öğrenme süreçleri kapsamında geliştirir ve derinleştirir. |
| P04                         | Uluslararası rekabete hazır bireyleri aktif öğrenme ortamları çerçevesinde destekleyebilecek öğretim uygulamalarını yapar.                                     |
| P01                         | Alan ve alan eğitimi ile ilgili ileri düzeyde bilgiye sahip olur ve bunu gerçek öğretim ortamlarında kullanır.                                                 |
| P02                         | Bilimsel araştırma yapacağı öğrenci grubunun gelişim özelliklerini ve öğrenme biçimlerini bilir.                                                               |
| P07                         | Alanında uzmanlık gerektiren problemlere nicel ve nitel bilimsel araştırma yöntemlerini kullanarak çözüm önerileri getirir.                                    |
| P08                         | Öğretim materyalleri geliştirebilecek ve uygulayabilecek becerilere sahip olur.                                                                                |
| P05                         | Bilimsel ve analitik düşünme becerilerine sahip olur.                                                                                                          |
| P06                         | Bağımsız olarak bilimsel araştırma yapabilecek düzeyde bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini bilir ve bunları uygular.                                     |

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Evrak sorgulaması <http://dogrulama.kku.edu.tr/envision.sorgula/belgedogrulama.aspx?V=BE6LBL36U> adresinden yapılabilir.

| Değerlendirme Ölçütleri |        |       | AKTS Hesaplama İçeriği  |        |        |                      |
|-------------------------|--------|-------|-------------------------|--------|--------|----------------------|
| Yarıyıl Çalışmaları     | Sayısı | Katkı | Etkinlik                | Sayısı | Süresi | Toplam İş Yüğü Saati |
| Ara Sınav               | 1      | %40   | Ders Süresi             | 14     | 3      | 42                   |
| Kısa Sınav              | 0      | %0    | Sınıf Dışı Ç. Süresi    | 14     | 2      | 28                   |
| Ödev                    | 0      | %0    | Ödevler                 | 1      | 10     | 10                   |
| Devam                   | 0      | %0    | Sunum/Seminer Hazırlama | 0      | 0      | 0                    |
| Uygulama                | 0      | %0    | Ara Sınavlar            | 0      | 0      | 0                    |
| Proje                   | 0      | %0    | Uygulama                | 0      | 0      | 0                    |
| Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | %60   | Laboratuvar             | 0      | 0      | 0                    |
| Toplam                  |        | %100  | Proje                   | 1      | 10     | 10                   |
|                         |        |       | Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | 10     | 10                   |
|                         |        |       | Toplam İş Yüğü          |        |        | 100                  |
|                         |        |       | AKTS Kredisi            |        |        | 3                    |

| Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|                                                                     | P01 | P02 | P03 | P04 | P05 | P06 | P07 | P08 | P09 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 |
| Tüm                                                                 | 5   | 5   | 5   | 4   | 4   | 4   | 5   | 5   | 5   | 4   | 5   | 4   | 4   | 4   | 4   | 5   |
| Ö01                                                                 | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 5   | 4   | 4   | 4   | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 4   |
| Ö02                                                                 | 4   | 5   | 5   | 4   | 4   | 4   | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   |
| Ö03                                                                 | 5   | 4   | 4   | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 4   | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 5   |
| Ö04                                                                 | 4   | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 5   | 4   | 5   | 4   | 4   | 4   | 5   | 5   | 5   |



## Kırıkkale Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü  
Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli)

| İLK8003 Fen Bilgisi Eğitiminde İstatistiksel Yöntemler Ve Uygulamaları |         |                                                                |     |       |      |
|------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------|-----|-------|------|
| Yarıyıl                                                                | Kodu    | Adı                                                            | T+U | Kredi | AKTS |
| 1                                                                      | İLK8003 | Fen Bilgisi Eğitiminde İstatistiksel Yöntemler Ve Uygulamaları | 3   | 3     | 9    |

| Öğrenim Türü  | Dersin Dili | Dersin Düzeyi | Dersin Staj Durumu | Dersin Türü |
|---------------|-------------|---------------|--------------------|-------------|
| Örgün Öğretim | Türkçe      | Yüksek Lisans | Yok                | Zorunlu     |

| Bölümü/Programı                | Ön Koşul | Dersin Koordinatörü | Dersi Veren             | Dersin Yardımcıları |
|--------------------------------|----------|---------------------|-------------------------|---------------------|
| Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli) |          |                     | Prof.Dr. Murat DEMİRBAŞ |                     |

### Dersin Amacı :

Fen eğitiminde istatistiksel yöntemler ve uygulamalarının kavranması.

### Dersin İçeriği :

Öğrenme ve Hafıza Elemanları. Kavram Geliştirme Süreçleri. Kavramların Sınıflandırılması. Kavramlar arasında ilişkiler. Öğretimde Yapısalcı Yaklaşım. Yanlış kavramlar ve Kavramsal Değişim. Anlamlı Öğrenme. Kavram Öğretiminde Yeni Stratejiler. Kavram Haritaları ve Eğitimde Kullanımı. Kavram Ağı ve Anlam Çözümleme Tablosu. Vee Diyagramı. Mülakat Teknikleri.

### Dersin Kaynakları

**Kaynakları** Büyükoztürk, Ş. (2010). Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı, PegemA Yayıncılık.,Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. & Büyükoztürk, Ş. (2010). Sosyal Bilimler İçin Çok Değişkenli İstatistik, SPSS ve Lisrel Uygulamaları

| Ders Yapısı                 |   |                  |       |
|-----------------------------|---|------------------|-------|
| Matematik ve Temel Bilimler | : | Eğitim Bilimleri | : 100 |
| Mühendislik Bilimleri       | : | Fen Bilimleri    | :     |
| Mühendislik Tasarımı        | : | Sağlık Bilimleri | :     |
| Sosyal Bilimler             | : | Alan Bilgisi     | :     |

### Ders Konuları

| Hafta | Konu                                                                                       | Ön Hazırlık | Dökümanlar |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| 1     | İstatistik nedir? Tarihçesi                                                                |             |            |
| 2     | Temel kavramlar, evren, örneklem.                                                          |             |            |
| 3     | Veri nedir? Veri toplama araçları,                                                         |             |            |
| 4     | Nitel-nicel araştırma.                                                                     |             |            |
| 5     | Yer dağılım ölçüleri. Frekans dağılımı, grafiksel gösterim                                 |             |            |
| 6     | Önemlilik testleri: a) parametrik ve parametrik olmayan testler.                           |             |            |
| 7     | b) İki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi (varyanslar homojen ve homojen değilse). |             |            |
| 8     | c) İki eş arasındaki farkın önemlilik testi. d) diğerleri.                                 |             |            |
| 9     | Regresyon                                                                                  |             |            |
| 10    | Korelasyon                                                                                 |             |            |
| 11    | X2 uyum testi.                                                                             |             |            |
| 12    | Varyans analizi.                                                                           |             |            |
| 13    | Faktör analizi ve uygulamaları.                                                            |             |            |
| 14    | İstatistik nedir? Tarihçesi                                                                |             |            |

### Dersin Öğrenme Çıktıları

| Sıra No | Açıklama                                                     |
|---------|--------------------------------------------------------------|
| Ö01     | İstatistiğin ne olduğunu anlar.                              |
| Ö02     | İstatistiğin temel kavramlarını bilir.                       |
| Ö03     | Veri toplama araçlarını tanıır.                              |
| Ö04     | Regresyon, korelasyon, varyans analizi uygulamalarını yapar. |

### Programın Öğrenme Çıktıları

| Sıra No | Açıklama                                                                                                                                                       |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P11     | Alanıyla ilgili bilgilere eleştirel bir bakış açısıyla yaklaşır.                                                                                               |
| P12     | Hayat boyu karşılaştığı sorunlar ve her türlü çalışmalarında bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini uygular.                                                |
| P09     | Fen öğretimi alanında aldığı eğitim doğrultusunda etkinlikler düzenler, planlar ve seminer türü ortamlarda paylaşır.                                           |
| P10     | Branşı ile ilgili alan eğitimine yönelik ulusal ve uluslararası düzeydeki gelişmeleri takip eder, öğrenir ve kullanır.                                         |
| P15     | Alanında karşılaştığı bir problemi tanımlar, araştırmayı planlar ve yürütür.                                                                                   |
| P16     | Alanında yürüttüğü çalışmaları toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözeterek yapar.                                                                          |
| P13     | Bilimsel araştırma ve projelerde takım çalışmalarna etkin olarak katılır, sorumluluklarını yerine getirir.                                                     |
| P14     | Bilim ve fen öğretimi ile ilgili konferans açık oturum, bilimsel toplantı ve seminerlere dinleyici olarak katılır.                                             |
| P03     | Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanır, bu bilgileri aktif öğrenme süreçleri kapsamında geliştirir ve derinleştirir. |
| P04     | Uluslararası rekabete hazır bireyleri aktif öğrenme ortamları çerçevesinde destekleyebilecek öğretim uygulamalarını yapar.                                     |
| P01     | Alan ve alan eğitimi ile ilgili ileri düzeyde bilgiye sahip olur ve bunu gerçek öğretim ortamlarında kullanır.                                                 |
| P02     | Bilimsel araştırma yapacağı öğrenci grubunun gelişim özelliklerini ve öğrenme biçimlerini bilir.                                                               |
| P07     | Alanında uzmanlık gerektiren problemlere nicel ve nitel bilimsel araştırma yöntemlerini kullanarak çözüm önerileri getirir.                                    |
| P08     | Öğretim materyalleri geliştirebilecek ve uygulayabilecek becerilere sahip olur.                                                                                |
| P05     | Bilimsel ve analitik düşünme becerilerine sahip olur.                                                                                                          |
| P06     | Bağımsız olarak bilimsel araştırma yapabilecek düzeyde bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini bilir ve bunları uygular.                                     |

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Evrak sorgulaması <http://dogrulama.kku.edu.tr/envision.sorgula/belgedogrulama.aspx?V=BE6LBL36U> adresinden yapılabilir.

| Değerlendirme Ölçütleri |        |             | AKTS Hesaplama İçeriği  |        |        |                      |
|-------------------------|--------|-------------|-------------------------|--------|--------|----------------------|
| Yarıyıl Çalışmaları     | Sayısı | Katkı       | Etkinlik                | Sayısı | Süresi | Toplam İş Yüğü Saati |
| Ara Sınav               | 1      | %40         | Ders Süresi             | 14     | 3      | 42                   |
| Kısa Sınav              | 0      | %0          | Sınıf Dışı Ç. Süresi    | 14     | 4      | 56                   |
| Ödev                    | 0      | %0          | Ödevler                 | 0      | 0      | 0                    |
| Devam                   | 0      | %0          | Sunum/Seminer Hazırlama | 2      | 10     | 20                   |
| Uygulama                | 0      | %0          | Ara Sınavlar            | 1      | 20     | 20                   |
| Proje                   | 0      | %0          | Uygulama                | 0      | 0      | 0                    |
| Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | %60         | Laboratuvar             | 0      | 0      | 0                    |
| <b>Toplam</b>           |        | <b>%100</b> | Proje                   | 1      | 40     | 40                   |
|                         |        |             | Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | 20     | 20                   |
|                         |        |             | <b>Toplam İş Yüğü</b>   |        |        | <b>198</b>           |
|                         |        |             | <b>AKTS Kredisi</b>     |        |        | <b>7</b>             |

| Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|                                                                     | P01 | P02 | P03 | P04 | P05 | P06 | P07 | P08 | P09 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 |
| <b>Tüm</b>                                                          | 5   | 5   | 4   | 4   | 4   | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 4   |
| <b>Ö01</b>                                                          | 4   | 4   | 5   | 5   | 5   | 4   | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   |
| <b>Ö02</b>                                                          | 4   | 5   | 5   | 5   | 4   | 5   | 5   | 4   | 4   | 4   | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   |
| <b>Ö03</b>                                                          | 4   | 4   | 5   | 4   | 4   | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 4   | 5   | 5   | 5   | 5   | 4   |
| <b>Ö04</b>                                                          | 4   | 5   | 5   | 4   | 5   | 4   | 4   | 5   | 4   | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 4   | 4   |



## Kırıkkale Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü  
Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli)

| İLK8004 Fen Bilgisi Eğitiminde Kavram Geliştirme Ve Kavram Öğretimi |         |                                                             |     |       |      |
|---------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------|-----|-------|------|
| Yarıyıl                                                             | Kodu    | Adı                                                         | T+U | Kredi | AKTS |
| 1                                                                   | İLK8004 | Fen Bilgisi Eğitiminde Kavram Geliştirme Ve Kavram Öğretimi | 3   | 3     | 7    |

| Öğrenim Türü  | Dersin Dili | Dersin Düzeyi | Dersin Staj Durumu | Dersin Türü |
|---------------|-------------|---------------|--------------------|-------------|
| Örgün Öğretim | Türkçe      | Yüksek Lisans | Yok                | Seğmeli     |

| Bölümü/Programı                | Ön Koşul | Dersin Koordinatörü | Dersi Veren             | Dersin Yardımcıları |
|--------------------------------|----------|---------------------|-------------------------|---------------------|
| Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli) |          |                     | Prof.Dr. Murat DEMİRBAŞ |                     |

### Dersin Amacı :

Eğitim kavramlarını anlama ve yeni teknik kavram ve stratejiler geliştirme

### Dersin İçeriği :

Öğrenme ve Hafıza Elemanları. Kavram Geliştirme Süreçleri. Kavramların Sınıflandırılması. Kavramlar arasında ilişkiler. Öğretimde Yapısalcı Yaklaşım. Yanlış kavramlar ve Kavramsal Değişim. Anlamlı Öğrenme. Kavram Öğretiminde Yeni Stratejiler. Kavram Haritaları ve Eğitimde Kullanımı. Kavram Ağı ve Anlam Çözümleme Tablosu. Vee Diyagramı. Mülakat Teknikleri.

### Dersin Kaynakları

**Kaynakları** Atasoy, B. (2004). Fen Öğrenimi ve Öğretimi. Asil Yayın. Ankara.

| Ders Yapısı                 |   |                  |      |
|-----------------------------|---|------------------|------|
| Matematik ve Temel Bilimler | : | Eğitim Bilimleri | : 20 |
| Mühendislik Bilimleri       | : | Fen Bilimleri    | :    |
| Mühendislik Tasarımı        | : | Sağlık Bilimleri | :    |
| Sosyal Bilimler             | : | Alan Bilgisi     | : 80 |

| Ders Konuları |                                         |             |            |
|---------------|-----------------------------------------|-------------|------------|
| Hafta         | Konu                                    | Ön Hazırlık | Dökümanlar |
| 1             | Öğrenme ve Hafıza Elemanları            |             |            |
| 2             | Kavram Geliştirme Süreçleri             |             |            |
| 3             | Kavramların Sınıflandırılması           |             |            |
| 4             | Kavramlar arasında ilişkiler            |             |            |
| 5             | Öğretimde Yapısalcı Yaklaşım            |             |            |
| 6             | Yanlış kavramlar ve Kavramsal Değişim   |             |            |
| 7             | Anlamlı Öğrenme                         |             |            |
| 8             | Kavram Öğretiminde Yeni Stratejiler     |             |            |
| 9             | Kavram Haritaları ve Eğitimde Kullanımı |             |            |
| 10            | Kavram Ağı ve Anlam Çözümleme Tablosu   |             |            |
| 11            | Vee Diyagramı                           |             |            |
| 12            | Mülakat Teknikleri                      |             |            |
| 13            | Mülakat Teknikleri                      |             |            |
| 14            | Mülakat Teknikleri                      |             |            |

| Dersin Öğrenme Çıktıları |                                                                    |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Sıra No                  | Açıklama                                                           |
| Ö01                      | Kavram yanlışlığı, kavram geliştirme hakkında bilgi sahibi olur.   |
| Ö02                      | Kavram haritası, Vee diyagramı ve mülakat vb. tekniklerin öğrenir. |
| Ö03                      | Yapılandırmacı yaklaşımda kavram öğretimi birleştirir.             |

| Programın Öğrenme Çıktıları |                                                                                                                                                                |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sıra No                     | Açıklama                                                                                                                                                       |
| P11                         | Alanıyla ilgili bilgilere eleştirel bir bakış açısıyla yaklaşır.                                                                                               |
| P12                         | Hayat boyu karşılaştığı sorunlar ve her türlü çalışmalarında bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini uygular.                                                |
| P09                         | Fen öğretimi alanında aldığı eğitim doğrultusunda etkinlikler düzenler, planlar ve seminer türü ortamlarda paylaşır.                                           |
| P10                         | Branşı ile ilgili alan eğitimine yönelik ulusal ve uluslararası düzeydeki gelişmeleri takip eder, öğrenir ve kullanır.                                         |
| P15                         | Alanında karşılaştığı bir problemi tanımlar, araştırmayı planlar ve yürütür.                                                                                   |
| P16                         | Alanında yürüttüğü çalışmaları toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetenek yapar.                                                                          |
| P13                         | Bilimsel araştırma ve projelerde takım çalışmalarına etkin olarak katılır, sorumluluklarını yerine getirir.                                                    |
| P14                         | Bilim ve fen öğretimi ile ilgili konferans açık oturum, bilimsel toplantı ve seminerlere dinleyici olarak katılır.                                             |
| P03                         | Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanır, bu bilgileri aktif öğrenme süreçleri kapsamında geliştirir ve derinleştirir. |
| P04                         | Uluslararası rekabete hazır bireyleri aktif öğrenme ortamları çerçevesinde destekleyebilecek öğretim uygulamalarını yapar.                                     |
| P01                         | Alan ve alan eğitimi ile ilgili ileri düzeyde bilgiye sahip olur ve bunu gerçek öğretim ortamlarında kullanır.                                                 |
| P02                         | Bilimsel araştırma yapacağı öğrenci grubunun gelişim özelliklerini ve öğrenme biçimlerini bilir.                                                               |
| P07                         | Alanında uzmanlık gerektiren problemlere nicel ve nitel bilimsel araştırma yöntemlerini kullanarak çözüm önerileri getirir.                                    |
| P08                         | Öğretim materyalleri geliştirebilecek ve uygulayabilecek becerilere sahip olur.                                                                                |
| P05                         | Bilimsel ve analitik düşünme becerilerine sahip olur.                                                                                                          |
| P06                         | Bağımsız olarak bilimsel araştırma yapabilecek düzeyde bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini bilir ve bunları uygular.                                     |

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Evrak sorgulaması <http://dogrulama.kku.edu.tr/envision.sorgula/belgedogrulama.aspx?V=BE6LBL36U> adresinden yapılabilir.



| Değerlendirme Ölçütleri |        |             | AKTS Hesaplama İçeriği  |        |        |                      |
|-------------------------|--------|-------------|-------------------------|--------|--------|----------------------|
| Yarıyıl Çalışmaları     | Sayısı | Katkı       | Etkinlik                | Sayısı | Süresi | Toplam İş Yüğü Saati |
| Ara Sınav               | 1      | %40         | Ders Süresi             | 14     | 3      | 42                   |
| Kısa Sınav              | 0      | %0          | Sınıf Dışı Ç. Süresi    | 14     | 4      | 56                   |
| Ödev                    | 0      | %0          | Ödevler                 | 0      | 0      | 0                    |
| Devam                   | 0      | %0          | Sunum/Seminer Hazırlama | 2      | 10     | 20                   |
| Uygulama                | 0      | %0          | Ara Sınavlar            | 1      | 20     | 20                   |
| Proje                   | 0      | %0          | Uygulama                | 0      | 0      | 0                    |
| Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | %60         | Laboratuvar             | 0      | 0      | 0                    |
| <b>Toplam</b>           |        | <b>%100</b> | Proje                   | 1      | 40     | 40                   |
|                         |        |             | Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | 20     | 20                   |
|                         |        |             | <b>Toplam İş Yüğü</b>   |        |        | <b>198</b>           |
|                         |        |             | <b>AKTS Kredisi</b>     |        |        | <b>7</b>             |

| Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|                                                                     | P01 | P02 | P03 | P04 | P05 | P06 | P07 | P08 | P09 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 |
| <b>Tüm</b>                                                          | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 4   | 4   |
| <b>Ö01</b>                                                          | 5   | 5   | 4   | 4   | 4   | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 4   | 5   | 4   | 5   | 5   |
| <b>Ö02</b>                                                          | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 5   | 4   | 5   | 5   | 5   | 4   | 5   | 5   | 5   | 5   |
| <b>Ö03</b>                                                          | 4   | 5   | 4   | 5   | 4   | 4   | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 4   | 5   | 5   | 4   | 4   |



## Kırıkkale Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü  
Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli)

| İLK8005 Fen Bilgisi Öğretiminde Özel Öğretim Metotları |         |                                                |     |       |      |
|--------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------|-----|-------|------|
| Yarıyıl                                                | Kodu    | Adı                                            | T+U | Kredi | AKTS |
| 1                                                      | İLK8005 | Fen Bilgisi Öğretiminde Özel Öğretim Metotları | 3   | 3     | 7    |

| Öğrenim Türü  | Dersin Dili | Dersin Düzeyi | Dersin Staj Durumu | Dersin Türü |
|---------------|-------------|---------------|--------------------|-------------|
| Örgün Öğretim | Türkçe      | Yüksek Lisans | Yok                | Seçmeli     |

| Bölümü/Programı                | Ön Koşul | Dersin Koordinatörü | Dersi Veren             | Dersin Yardımcıları |
|--------------------------------|----------|---------------------|-------------------------|---------------------|
| Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli) |          |                     | Prof.Dr. Murat DEMİRBAŞ |                     |

### Dersin Amacı :

Fen Öğretiminin standartları ve fen öğretim metotlarını kavratmak.

### Dersin İçeriği :

Fen Öğretiminin Önemi. Fen Öğretimi Standartları. Fen Öğretiminde geleneksel öğretim metotları. Fen Öğretiminde Alternatif Öğretim Metotlarının Tartışılması. Fen Öğretiminde Alternatif Öğretim Metotlarının Tartışılması. Fen Öğretiminde geleneksel öğretim metotları. Fen Öğretiminde Bilimsel Süreç Becerileri. Fen Öğretiminde Kavramlar ve Kavramların Önemi. Fen Öğretiminde Yapılandırıcılık. Fen Öğretiminde Lab. Uygulamaları ve Yöntemleri. Fen Öğretiminde Öğretim ve Öğrenme Materyalleri. Fen Öğretiminde Ölçme ve Değerlendirme. Fen Öğretiminde özel Öğretim Metotları İle İlgili Yeni Çalışmalardan. Örneklerin İncelenmesi.

### Dersin Kaynakları

**Kaynakları** Aydoğdu, M. (2005). İlköğretim Fen ve Teknoloji Öğretimi. Anı Yayıncılık. Ankara.

### Ders Yapısı

|                             |   |                  |   |    |
|-----------------------------|---|------------------|---|----|
| Matematik ve Temel Bilimler | : | Eğitim Bilimleri | : | 30 |
| Mühendislik Bilimleri       | : | Fen Bilimleri    | : |    |
| Mühendislik Tasarımı        | : | Sağlık Bilimleri | : |    |
| Sosyal Bilimler             | : | Alan Bilgisi     | : | 70 |

### Ders Konuları

| Hafta | Konu                                                              | Ön Hazırlık | Dökümanlar |
|-------|-------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| 1     | Fen Öğretiminin Önemi                                             |             |            |
| 2     | Fen Öğretimi Standartları                                         |             |            |
| 3     | Fen Öğretiminde geleneksel öğretim metotları                      |             |            |
| 4     | Fen Öğretiminde Alternatif Öğretim Metotlarının Tartışılması      |             |            |
| 5     | Fen Öğretiminde Alternatif Öğretim Metotlarının Tartışılması      |             |            |
| 6     | Fen Öğretiminde geleneksel öğretim metotları                      |             |            |
| 7     | Fen Öğretiminde Bilimsel Süreç Becerileri                         |             |            |
| 8     | Fen Öğretiminde Kavramlar ve Kavramların Önemi                    |             |            |
| 9     | Fen Öğretiminde Yapılandırıcılık                                  |             |            |
| 10    | Fen Öğretiminde Lab. Uygulamaları ve Yöntemleri                   |             |            |
| 11    | Fen Öğretiminde Öğretim ve Öğrenme Materyalleri                   |             |            |
| 12    | Fen Öğretiminde Ölçme ve Değerlendirme                            |             |            |
| 13    | Fen Öğretiminde özel Öğretim Metotları İle İlgili Yeni Çalışmalar |             |            |
| 14    | Örneklerin İncelenmesi                                            |             |            |

### Dersin Öğrenme Çıktıları

| Sıra No | Açıklama                                                |
|---------|---------------------------------------------------------|
| Ö01     | Fen öğretiminde geleneksel öğretim yöntemlerini tanıır. |
| Ö02     | Fen eğitiminde alternatif öğretim yöntemlerini tanıır.  |
| Ö03     | Konuya uygun materyal tasarlar.                         |
| Ö04     | Konuya uygun ölçme aracı geliştirir.                    |

### Programın Öğrenme Çıktıları

| Sıra No | Açıklama                                                                                                                                                       |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P11     | Alanıyla ilgili bilgilere eleştirel bir bakış açısıyla yaklaşır.                                                                                               |
| P12     | Hayat boyu karşılaştığı sorunlar ve her türlü çalışmalarında bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini uygular.                                                |
| P09     | Fen öğretimi alanında aldığı eğitim doğrultusunda etkinlikler düzenler, planlar ve seminer türü ortamlarda paylaşır.                                           |
| P10     | Branşı ile ilgili alan eğitimine yönelik ulusal ve uluslararası düzeydeki gelişmeleri takip eder, öğrenir ve kullanır.                                         |
| P15     | Alanında karşılaştığı bir problemi tanımlar, araştırmayı planlar ve yürütür.                                                                                   |
| P16     | Alanında yürüttüğü çalışmaları toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetenek yapar.                                                                          |
| P13     | Bilimsel araştırma ve projelerde takım çalışmalarna etkin olarak katılır, sorumluluklarını yerine getirir.                                                     |
| P14     | Bilim ve fen öğretimi ile ilgili konferans açık oturum, bilimsel toplantı ve seminerlere dinleyici olarak katılır.                                             |
| P03     | Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanır, bu bilgileri aktif öğrenme süreçleri kapsamında geliştirir ve derinleştirir. |
| P04     | Uluslararası rekabete hazır bireyleri aktif öğrenme ortamları çerçevesinde destekleyebilecek öğretim uygulamalarını yapar.                                     |
| P01     | Alan ve alan eğitimi ile ilgili ileri düzeyde bilgiye sahip olur ve bunu gerçek öğretim ortamlarında kullanır.                                                 |
| P02     | Bilimsel araştırma yapacağı öğrenci grubunun gelişim özelliklerini ve öğrenme biçimlerini bilir.                                                               |
| P07     | Alanında uzmanlık gerektiren problemlere nicel ve nitel bilimsel araştırma yöntemlerini kullanarak çözüm önerileri getirir.                                    |
| P08     | Öğretim materyalleri geliştirebilecek ve uygulayabilecek becerilere sahip olur.                                                                                |
| P05     | Bilimsel ve analitik düşünme becerilerine sahip olur.                                                                                                          |
| P06     | Bağımsız olarak bilimsel araştırma yapabilecek düzeyde bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini bilir ve bunları uygular.                                     |

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Evrak sorgulaması <http://dogrulama.kku.edu.tr/envision.sorgula/belgedogrulama.aspx?V=BE6LBL36U> adresinden yapılabilir.

| Değerlendirme Ölçütleri |        |             | AKTS Hesaplama İçeriği  |        |        |                      |
|-------------------------|--------|-------------|-------------------------|--------|--------|----------------------|
| Yarıyıl Çalışmaları     | Sayısı | Katkı       | Etkinlik                | Sayısı | Süresi | Toplam İş Yüğü Saati |
| Ara Sınav               | 1      | %40         | Ders Süresi             | 14     | 3      | 42                   |
| Kısa Sınav              | 0      | %0          | Sınıf Dışı Ç. Süresi    | 14     | 4      | 56                   |
| Ödev                    | 0      | %0          | Ödevler                 | 0      | 0      | 0                    |
| Devam                   | 0      | %0          | Sunum/Seminer Hazırlama | 2      | 10     | 20                   |
| Uygulama                | 0      | %0          | Ara Sınavlar            | 1      | 20     | 20                   |
| Proje                   | 0      | %0          | Uygulama                | 0      | 0      | 0                    |
| Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | %60         | Laboratuvar             | 0      | 0      | 0                    |
| <b>Toplam</b>           |        | <b>%100</b> | Proje                   | 1      | 40     | 40                   |
|                         |        |             | Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | 20     | 20                   |
|                         |        |             | <b>Toplam İş Yüğü</b>   |        |        | <b>198</b>           |
|                         |        |             | <b>AKTS Kredisi</b>     |        |        | <b>7</b>             |

| Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|                                                                     | P01 | P02 | P03 | P04 | P05 | P06 | P07 | P08 | P09 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 |
| <b>Tüm</b>                                                          | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 4   | 5   | 5   | 4   | 5   | 4   | 5   |



## Kırıkkale Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü  
Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli)

| İLK8007Fen Bilgisinde Temel Fizik Yaklaşımları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                                         |                           |                     |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------|---------------------------|---------------------|------|
| Yarıyıl                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Kodu        | Adı                                     | T+U                       | Kredi               | AKTS |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | İLK8007     | Fen Bilgisinde Temel Fizik Yaklaşımları | 3                         | 3                   | 7    |
| Öğrenim Türü                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Dersin Dili | Dersin Düzeyi                           | Dersin Staj Durumu        | Dersin Türü         |      |
| Örgün Öğretim                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Türkçe      | Yüksek Lisans                           | Yok                       | Seçmeli             |      |
| Bölümü/Programı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ön Koşul    | Dersin Koordinatörü                     | Dersi Veren               | Dersin Yardımcıları |      |
| Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                                         | Dr. Öğr. Üyesi Hasan İNAÇ |                     |      |
| <b>Dersin Amacı :</b><br>Öğrencideki fizik bilgisinin derinleşmesini sağlamak. Fen eğitimi içinde fizik bilgilerini doğru yapılandırmak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                                         |                           |                     |      |
| <b>Dersin İçeriği :</b><br>Hareket ve hareketle ilgili bilgiler. Temel yasalar. Hareketle ilgili bilgiler ve fen bilgisi açısından değerlendirme. Momentum ve momentumla ilgili bilgiler. Temel yasalar. Momentumla ilgili bilgiler ve fen bilgisi açısından değerlendirme. Enerji ve Enerjiyle ilgili bilgiler. Temel yasalar. Enerjiyle ilgili bilgiler ve fen bilgisi açısından değerlendirme. Manyetizma ve manyetizma ile ilgili bilgiler. Temel yasalar. İş-enerji ve iş-enerjiyle ilgili bilgiler. Temel Yasalar. İş-enerjiyle ilgili bilgiler ve fen bilgisi açısından değerlendirme. Elektromanyetik olaylar ve fen bilgisi açısından değerlendirme. Hareket ve hareketle ilgili bilgiler. Temel yasalar. |             |                                         |                           |                     |      |
| Dersin Kaynakları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                                         |                           |                     |      |
| KaynaklarıSerway, R. A. (1995). Fen ve Mühendislik İçin Fizik, Cilt-I,II ve III, Çeviri Editörü: Çolakoğlu, K., Palme Yayıncılık. Ankara.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |                                         |                           |                     |      |

| Ders Yapısı                 |   |                  |   |    |  |
|-----------------------------|---|------------------|---|----|--|
| Matematik ve Temel Bilimler | : | Eğitim Bilimleri | : |    |  |
| Mühendislik Bilimleri       | : | Fen Bilimleri    | : | 50 |  |
| Mühendislik Tasarımı        | : | Sağlık Bilimleri | : |    |  |
| Sosyal Bilimler             | : | Alan Bilgisi     | : | 50 |  |

| Ders Konuları |                                                                       |             |            |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| Hafta         | Konu                                                                  | Ön Hazırlık | Dökümanlar |
| 1             | Hareket ve hareketle ilgili bilgiler. Temel yasalar.                  |             |            |
| 2             | Hareketle ilgili bilgiler ve fen bilgisi açısından değerlendirme.     |             |            |
| 3             | Momentum ve momentumla ilgili bilgiler. Temel yasalar.                |             |            |
| 4             | Momentumla ilgili bilgiler ve fen bilgisi açısından değerlendirme.    |             |            |
| 5             | Enerji ve Enerjiyle ilgili bilgiler. Temel yasalar.                   |             |            |
| 6             | Enerjiyle ilgili bilgiler ve fen bilgisi açısından değerlendirme.     |             |            |
| 7             | Elektrik ve Elektrikle ilgili bilgiler. Temel yasalar.                |             |            |
| 8             | Elektrikle ilgili bilgiler ve fen bilgisi açısından değerlendirme.    |             |            |
| 9             | Manyetizma ve manyetizma ile ilgili bilgiler. Temel yasalar.          |             |            |
| 10            | Manyetizmayla ilgili bilgiler ve fen bilgisi açısından değerlendirme. |             |            |
| 11            | İş-enerji ve iş-enerjiyle ilgili bilgiler. Temel Yasalar.             |             |            |
| 12            | İş-enerjiyle ilgili bilgiler ve fen bilgisi açısından değerlendirme.  |             |            |
| 13            | Elektromanyetik olaylar ve fen bilgisi açısından değerlendirme.       |             |            |
| 14            | Hareket ve hareketle ilgili bilgiler. Temel yasalar.                  |             |            |

| Dersin Öğrenme Çıktıları |                                                                                                                                              |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sıra No                  | Açıklama                                                                                                                                     |
| Ö01                      | Öğrenci içerikte belirtilen temel kanunları kavrar ve bunları ilköğretim müfredatı çerçevesinde düzenlenmesinde bilgi ve pratiğe sahip olur. |

| Programın Öğrenme Çıktıları |                                                                                                                                                                |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sıra No                     | Açıklama                                                                                                                                                       |
| P11                         | Alanıyla ilgili bilgilere eleştirel bir bakış açısıyla yaklaşır.                                                                                               |
| P12                         | Hayat boyu karşılaştığı sorunlar ve her türlü çalışmalarında bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini uygular.                                                |
| P09                         | Fen öğretimi alanında aldığı eğitim doğrultusunda etkinlikler düzenler, planlar ve seminer türü ortamlarda paylaşır.                                           |
| P10                         | Branş ile ilgili alan eğitimine yönelik ulusal ve uluslararası düzeydeki gelişmeleri takip eder, öğrenir ve kullanır.                                          |
| P15                         | Alanında karşılaştığı bir problemi tanımlar, araştırmayı planlar ve yürütür.                                                                                   |
| P16                         | Alanında yürüttüğü çalışmalar toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetenek yapar.                                                                           |
| P13                         | Bilimsel araştırma ve projelerde takım çalışmalarına etkin olarak katılır, sorumluluklarını yerine getirir.                                                    |
| P14                         | Bilim ve fen öğretimi ile ilgili konferans açık oturum, bilimsel toplantı ve seminerlere dinleyici olarak katılır.                                             |
| P03                         | Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanır, bu bilgileri aktif öğrenme süreçleri kapsamında geliştirir ve derinleştirir. |
| P04                         | Uluslararası rekabete hazır bireyleri aktif öğrenme ortamları çerçevesinde destekleyebilecek öğretim uygulamalarını yapar.                                     |
| P01                         | Alan ve alan eğitimi ile ilgili ileri düzeyde bilgiye sahip olur ve bunu gerçek öğretim ortamlarında kullanır.                                                 |
| P02                         | Bilimsel araştırma yapacağı öğrenci grubunun gelişim özelliklerini ve öğrenme biçimlerini bilir.                                                               |
| P07                         | Alanında uzmanlık gerektiren problemlere nicel ve nitel bilimsel araştırma yöntemlerini kullanarak çözüm önerileri getirir.                                    |
| P08                         | Öğretim materyalleri geliştirebilecek ve uygulayabilecek becerilere sahip olur.                                                                                |
| P05                         | Bilimsel ve analitik düşünme becerilerine sahip olur.                                                                                                          |
| P06                         | Bağımsız olarak bilimsel araştırma yapabilecek düzeyde bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini bilir ve bunları uygular.                                     |

| Değerlendirme Ölçütleri |        |             | AKTS Hesaplama İçeriği  |        |        |                      |
|-------------------------|--------|-------------|-------------------------|--------|--------|----------------------|
| Yarıyıl Çalışmaları     | Sayısı | Katkı       | Etkinlik                | Sayısı | Süresi | Toplam İş Yüğü Saati |
| Ara Sınav               | 1      | %40         | Ders Süresi             | 14     | 3      | 42                   |
| Kısa Sınav              | 0      | %0          | Sınıf Dışı Ç. Süresi    | 14     | 4      | 56                   |
| Ödev                    | 0      | %0          | Ödevler                 | 2      | 10     | 20                   |
| Devam                   | 0      | %0          | Sunum/Seminer Hazırlama | 3      | 15     | 45                   |
| Uygulama                | 0      | %0          | Ara Sınavlar            | 1      | 20     | 20                   |
| Proje                   | 0      | %0          | Uygulama                | 0      | 0      | 0                    |
| Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | %60         | Laboratuvar             | 0      | 0      | 0                    |
| <b>Toplam</b>           |        | <b>%100</b> | Proje                   | 0      | 0      | 0                    |
|                         |        |             | Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | 20     | 20                   |
|                         |        |             | <b>Toplam İş Yüğü</b>   |        |        | <b>203</b>           |
|                         |        |             | <b>AKTS Kredisi</b>     |        |        | <b>7</b>             |

| Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|                                                                     | P01 | P02 | P03 | P04 | P05 | P06 | P07 | P08 | P09 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 |
| <b>Tüm</b>                                                          | 5   | 4   | 4   | 4   | 5   | 5   | 5   | 4   | 5   | 5   | 5   | 4   | 5   | 5   | 5   | 4   |



## Kırıkkale Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü  
Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli)

| İLK8008 Fen Bilimlerinde Tutum ve Değer Öğretimi |             |                                          |                         |                     |      |
|--------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------|-------------------------|---------------------|------|
| Yarıyıl                                          | Kodu        | Adı                                      | T+U                     | Kredi               | AKTS |
| 1                                                | İLK8008     | Fen Bilimlerinde Tutum ve Değer Öğretimi | 3                       | 3                   | 7    |
| Öğrenim Türü                                     | Dersin Dili | Dersin Düzeyi                            | Dersin Staj Durumu      | Dersin Türü         |      |
| Örgün Öğretim                                    | Türkçe      | Yüksek Lisans                            | Yok                     | Seğmeli             |      |
| Bölümü/Programı                                  | Ön Koşul    | Dersin Koordinatörü                      | Dersi Veren             | Dersin Yardımcıları |      |
| Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli)                   |             |                                          | Prof.Dr. Murat DEMİRBAŞ |                     |      |

### Dersin Amacı :

Fen Öğretiminde tutum ve değer kazanımlarının gerçekleştirilmesi.

### Dersin İçeriği :

Tanışma, ders içeriklerinin açıklanması, kaynak kitap ve eserlerin tanıtılması. Duyuş ve duyuşsal eğitimin tanımı. Eğitimde hedef belirleme. Duyuşsal Eğitim Yöntemleri. Duyuşsal Eğitimin Değerlendirilmesi. Duyuşsal Ürünleri Değerlendirme Yöntemleri. Örnek Ders Programları.

### Dersin Kaynakları

**Kaynakları** Bacanlı, H. (2006). Duyuşsal Davranış Eğitimi. Nobel Yayın Dağıtım.

### Ders Yapısı

|                                    |   |                         |   |    |
|------------------------------------|---|-------------------------|---|----|
| <b>Matematik ve Temel Bilimler</b> | : | <b>Eğitim Bilimleri</b> | : | 30 |
| <b>Mühendislik Bilimleri</b>       | : | <b>Fen Bilimleri</b>    | : |    |
| <b>Mühendislik Tasarımı</b>        | : | <b>Sağlık Bilimleri</b> | : |    |
| <b>Sosyal Bilimler</b>             | : | <b>Alan Bilgisi</b>     | : | 40 |
|                                    | : |                         | : |    |

### Ders Konuları

| Hafta | Konu                                                                           | Ön Hazırlık | Dökümanlar |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| 1     | Tanışma, ders içeriklerinin açıklanması, kaynak kitap ve eserlerin tanıtılması |             |            |
| 2     | Duyuş ve duyuşsal eğitimin tanımı                                              |             |            |
| 3     | Duyuş ve duyuşsal eğitimin tanımı                                              |             |            |
| 4     | Eğitimde hedef belirleme                                                       |             |            |
| 5     | Eğitimde hedef belirleme                                                       |             |            |
| 6     | Duyuşsal Eğitim Yöntemleri                                                     |             |            |
| 7     | Duyuşsal Eğitim Yöntemleri                                                     |             |            |
| 8     | Duyuşsal Eğitimin Değerlendirilmesi                                            |             |            |
| 9     | Duyuşsal Ürünleri Değerlendirme Yöntemleri                                     |             |            |
| 10    | Duyuşsal Ürünleri Değerlendirme Yöntemleri                                     |             |            |
| 11    | Örnek Ders Programları                                                         |             |            |
| 12    | Örnek Ders Programları                                                         |             |            |
| 13    | Örnek Ders Programları                                                         |             |            |
| 14    | Örnek Ders Programları                                                         |             |            |

### Dersin Öğrenme Çıktıları

| Sıra No | Açıklama                                           |
|---------|----------------------------------------------------|
| Ö01     | Modelleme süreçlerini kavrar.                      |
| Ö02     | Duyuşsal öğrenme ve öğretme yaklaşımlarını kavrar. |
| Ö03     | Tutum ve değer öğretimi etkinliklerini kavrar.     |

### Programın Öğrenme Çıktıları

| Sıra No | Açıklama                                                                                                                                                       |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P11     | Alanıyla ilgili bilgilere eleştirel bir bakış açısıyla yaklaşır.                                                                                               |
| P12     | Hayat boyu karşılaştığı sorunlar ve her türlü çalışmalarında bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini uygular.                                                |
| P09     | Fen öğretimi alanında aldığı eğitim doğrultusunda etkinlikler düzenler, planlar ve seminer türü ortamlarda paylaşır.                                           |
| P10     | Branşı ile ilgili alan eğitimine yönelik ulusal ve uluslararası düzeydeki gelişmeleri takip eder, öğrenir ve kullanır.                                         |
| P15     | Alanında karşılaştığı bir problemi tanımlar, araştırmayı planlar ve yürütür.                                                                                   |
| P16     | Alanında yürüttüğü çalışmaları toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetenerek yapar.                                                                        |
| P13     | Bilimsel araştırma ve projelerde takım çalışmalarına etkin olarak katılır, sorumluluklarını yerine getirir.                                                    |
| P14     | Bilim ve fen öğretimi ile ilgili konferans açık oturum, bilimsel toplantı ve seminerlere dinleyici olarak katılır.                                             |
| P03     | Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanır, bu bilgileri aktif öğrenme süreçleri kapsamında geliştirir ve derinleştirir. |
| P04     | Uluslararası rekabete hazır bireyleri aktif öğrenme ortamları çerçevesinde destekleyebilecek öğretim uygulamalarını yapar.                                     |
| P01     | Alan ve alan eğitimi ile ilgili ileri düzeyde bilgiye sahip olur ve bunu gerçek öğretim ortamlarında kullanır.                                                 |
| P02     | Bilimsel araştırma yapacağı öğrenci grubunun gelişim özelliklerini ve öğrenme biçimlerini bilir.                                                               |
| P07     | Alanında uzmanlık gerektiren problemlere nicel ve nitel bilimsel araştırma yöntemlerini kullanarak çözüm önerileri getirir.                                    |
| P08     | Öğretim materyalleri geliştirebilecek ve uygulayabilecek becerilere sahip olur.                                                                                |
| P05     | Bilimsel ve analitik düşünme becerilerine sahip olur.                                                                                                          |
| P06     | Bağımsız olarak bilimsel araştırma yapabilecek düzeyde bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini bilir ve bunları uygular.                                     |

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Evrak sorgulaması <http://dogrulama.kku.edu.tr/envision.sorgula/belgedogrulama.aspx?V=BE6LBL36U> adresinden yapılabilir.

| Değerlendirme Ölçütleri |        |       | AKTS Hesaplama İçeriği  |        |        |                      |
|-------------------------|--------|-------|-------------------------|--------|--------|----------------------|
| Yarıyıl Çalışmaları     | Sayısı | Katkı | Etkinlik                | Sayısı | Süresi | Toplam İş Yüğü Saati |
| Ara Sınav               | 1      | %40   | Ders Süresi             | 14     | 3      | 42                   |
| Kısa Sınav              | 0      | %0    | Sınıf Dışı Ç. Süresi    | 14     | 4      | 56                   |
| Ödev                    | 0      | %0    | Ödevler                 | 0      | 0      | 0                    |
| Devam                   | 0      | %0    | Sunum/Seminer Hazırlama | 2      | 15     | 30                   |
| Uygulama                | 0      | %0    | Ara Sınavlar            | 1      | 20     | 20                   |
| Proje                   | 0      | %0    | Uygulama                | 0      | 0      | 0                    |
| Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | %60   | Laboratuvar             | 0      | 0      | 0                    |
| Toplam                  |        | %100  | Proje                   | 1      | 30     | 30                   |
|                         |        |       | Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | 20     | 20                   |
|                         |        |       | Toplam İş Yüğü          |        |        | 198                  |
|                         |        |       | AKTS Kredisi            |        |        | 7                    |

| Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|                                                                     | P01 | P02 | P03 | P04 | P05 | P06 | P07 | P08 | P09 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 |
| Tüm                                                                 | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 4   | 4   |



## Kırıkkale Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü  
Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli)

| İLK8009 Fen Eğitiminde Bilim ve Felsefesi |             |                                   |                         |                     |      |
|-------------------------------------------|-------------|-----------------------------------|-------------------------|---------------------|------|
| Yarıyıl                                   | Kodu        | Adı                               | T+U                     | Kredi               | AKTS |
| 1                                         | İLK8009     | Fen Eğitiminde Bilim ve Felsefesi | 3                       | 3                   | 7    |
| Öğrenim Türü                              | Dersin Dili | Dersin Düzeyi                     | Dersin Staj Durumu      | Dersin Türü         |      |
| Örgün Öğretim                             | Türkçe      | Yüksek Lisans                     | Yok                     | Seğmeli             |      |
| Bölümü/Programı                           | Ön Koşul    | Dersin Koordinatörü               | Dersi Veren             | Dersin Yardımcıları |      |
| Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli)            |             |                                   | Prof.Dr. Murat DEMİRBAŞ |                     |      |

### Dersin Amacı :

Bilimin doğası ve bilim felsefesinin içeriğini anlama.

### Dersin İçeriği :

Bilimin doğası. Bilim felsefesi, felsefi akımlar ve bilimin gelişimine etkisi. Bilim tarihi. Epistemoloji ve ontoloji alanlarının bilimde kullanımı. Bilimsel kavramların doğası, bilgiye nasıl ulaşıldığı. Bilimsel bilgi ve özellikleri. Bilimsel yöntem. Bilimsel düşünce, bilimsel sorgulama. Bilimsel süreç becerilerini kullanabilme. Bilim ve toplum: bilim sosyolojisi ve antropolojisi. Bilim etiği. Türk Fen eğitiminin dayandığı Felsefi temeller. Bilimin doğası.

### Dersin Kaynakları

**Kaynakları** Yıldırım, C. (2007). Bilim Felsefesi, Remzi Kitabevi. İstanbul.

| Ders Yapısı                 |      |                  |      |
|-----------------------------|------|------------------|------|
| Matematik ve Temel Bilimler | :    | Eğitim Bilimleri | : 20 |
| Mühendislik Bilimleri       | :    | Fen Bilimleri    | : 10 |
| Mühendislik Tasarımı        | :    | Sağlık Bilimleri | :    |
| Sosyal Bilimler             | : 30 | Alan Bilgisi     | : 40 |

| Ders Konuları |                                                               |             |            |
|---------------|---------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| Hafta         | Konu                                                          | Ön Hazırlık | Dökümanlar |
| 1             | Bilimin doğası                                                |             |            |
| 2             | Bilim felsefesi, felsefi akımlar ve bilimin gelişimine etkisi |             |            |
| 3             | Bilim tarihi                                                  |             |            |
| 4             | Epistemoloji ve ontoloji alanlarının bilimde kullanımı        |             |            |
| 5             | Bilimsel kavramların doğası, bilgiye nasıl ulaşıldığı,        |             |            |
| 6             | Bilimsel bilgi ve özellikleri                                 |             |            |
| 7             | Bilimsel bilgi ve özellikleri                                 |             |            |
| 8             | Bilimsel yöntem                                               |             |            |
| 9             | Bilimsel düşünce, bilimsel sorgulama                          |             |            |
| 10            | Bilimsel süreç becerilerini kullanabilme                      |             |            |
| 11            | Bilim ve toplum: bilim sosyolojisi ve antropolojisi           |             |            |
| 12            | Bilim etiği                                                   |             |            |
| 13            | Türk Fen eğitiminin dayandığı Felsefi temeller                |             |            |
| 14            | Bilimin doğası                                                |             |            |

| Dersin Öğrenme Çıktıları |                                               |
|--------------------------|-----------------------------------------------|
| Sıra No                  | Açıklama                                      |
| Ö01                      | Bilimin doğası kavramlarını bilir.            |
| Ö02                      | Çeşitli bilim felsefelerini kavrar.           |
| Ö03                      | Bilim tarihini kavrar.                        |
| Ö04                      | Bilimsel metodun, bilimin gelişimini öğrenir. |

| Programın Öğrenme Çıktıları |                                                                                                                                                                |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sıra No                     | Açıklama                                                                                                                                                       |
| P11                         | Alanıyla ilgili bilgilere eleştirel bir bakış açısıyla yaklaşır.                                                                                               |
| P12                         | Hayat boyu karşılaştığı sorunlar ve her türlü çalışmalarında bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini uygular.                                                |
| P09                         | Fen öğretimi alanında aldığı eğitim doğrultusunda etkinlikler düzenler, planlar ve seminer türü ortamlarda paylaşır.                                           |
| P10                         | Branşı ile ilgili alan eğitimine yönelik ulusal ve uluslararası düzeydeki gelişmeleri takip eder, öğrenir ve kullanır.                                         |
| P15                         | Alanında karşılaştığı bir problemi tanımlar, araştırmayı planlar ve yürütür.                                                                                   |
| P16                         | Alanında yürüttüğü çalışmaları toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetenek yapar.                                                                          |
| P13                         | Bilimsel araştırma ve projelerde takım çalışmalarna etkin olarak katılır, sorumluluklarını yerine getirir.                                                     |
| P14                         | Bilim ve fen öğretimi ile ilgili konferans açık oturum, bilimsel toplantı ve seminerlere dinleyici olarak katılır.                                             |
| P03                         | Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanır, bu bilgileri aktif öğrenme süreçleri kapsamında geliştirir ve derinleştirir. |
| P04                         | Uluslararası rekabete hazır bireyleri aktif öğrenme ortamları çerçevesinde destekleyebilecek öğretim uygulamalarını yapar.                                     |
| P01                         | Alan ve alan eğitimi ile ilgili ileri düzeyde bilgiye sahip olur ve bunu gerçek öğretim ortamlarında kullanır.                                                 |
| P02                         | Bilimsel araştırma yapacağı öğrenci grubunun gelişim özelliklerini ve öğrenme biçimlerini bilir.                                                               |
| P07                         | Alanında uzmanlık gerektiren problemlere nicel ve nitel bilimsel araştırma yöntemlerini kullanarak çözüm önerileri getirir.                                    |
| P08                         | Öğretim materyalleri geliştirebilecek ve uygulayabilecek becerilere sahip olur.                                                                                |
| P05                         | Bilimsel ve analitik düşünme becerilerine sahip olur.                                                                                                          |
| P06                         | Bağımsız olarak bilimsel araştırma yapabilecek düzeyde bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini bilir ve bunları uygular.                                     |

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Evrak sorgulaması <http://dogrulama.kku.edu.tr/envision.sorgula/belgedogrulama.aspx?V=BE6LBL36U> adresinden yapılabilir.



| Değerlendirme Ölçütleri |        |       | AKTS Hesaplama İçeriği  |        |        |                      |
|-------------------------|--------|-------|-------------------------|--------|--------|----------------------|
| Yarıyıl Çalışmaları     | Sayısı | Katkı | Etkinlik                | Sayısı | Süresi | Toplam İş Yüğü Saati |
| Ara Sınav               | 1      | %40   | Ders Süresi             | 14     | 3      | 42                   |
| Kısa Sınav              | 0      | %0    | Sınıf Dışı Ç. Süresi    | 14     | 4      | 56                   |
| Ödev                    | 0      | %0    | Ödevler                 | 0      | 0      | 0                    |
| Devam                   | 0      | %0    | Sunum/Seminer Hazırlama | 2      | 15     | 30                   |
| Uygulama                | 0      | %0    | Ara Sınavlar            | 1      | 20     | 20                   |
| Proje                   | 0      | %0    | Uygulama                | 0      | 0      | 0                    |
| Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | %60   | Laboratuvar             | 0      | 0      | 0                    |
| Toplam                  |        | %100  | Proje                   | 1      | 30     | 30                   |
|                         |        |       | Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | 20     | 20                   |
|                         |        |       | Toplam İş Yüğü          |        |        | 198                  |
|                         |        |       | AKTS Kredisi            |        |        | 7                    |

| Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|                                                                     | P01 | P02 | P03 | P04 | P05 | P06 | P07 | P08 | P09 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 |
| Tüm                                                                 | 5   | 4   | 5   | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 4   | 4   | 4   |



## Kırıkkale Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü  
Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli)

| İLK8010 Fen Eğitiminde Fizik Konuları |             |                               |                    |                     |      |
|---------------------------------------|-------------|-------------------------------|--------------------|---------------------|------|
| Yarıyıl                               | Kodu        | Adı                           | T+U                | Kredi               | AKTS |
| 1                                     | İLK8010     | Fen Eğitiminde Fizik Konuları | 3                  | 3                   | 7    |
| Öğrenim Türü                          | Dersin Dili | Dersin Düzeyi                 | Dersin Staj Durumu | Dersin Türü         |      |
| Örgün Öğretim                         | Türkçe      | Yüksek Lisans                 | Yok                | Seğmeli             |      |
| Bölümü/Programı                       | Ön Koşul    | Dersin Koordinatörü           | Dersi Veren        | Dersin Yardımcıları |      |
| Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli)        |             |                               | Prof.Dr. Uğur SARI |                     |      |

### Dersin Amacı :

Öğrencideki fizik bilgisinin derinleşmesini sağlamak. Fen eğitimi içinde fizik bilgilerini doğru yapılandırmak.

### Dersin İçeriği :

Fiziksel Olaylar. Kuvvet, Hareket. Dünya, Ay ve Güneşin Dinamiği. Kuvvet ve Hareket. Ses, ısı, ışık, kuvvet-ış. İş-Enerji. Elektriksel Olaylar. Manyetik Olaylar. Elektrik ve Manyetizma. Fen Bilgisinde Fizik Öğretimi. Fiziksel Olaylar. Manyetizmayla ilgili bilgiler ve fen bilgisi açısından değerlendirme.

### Dersin Kaynakları

#### Kaynakları

Serway, R. A. (1995). Fen ve Mühendislik İçin Fizik, Cilt-I,II ve III, Çeviri Editörü: Çolakoğlu, K., Palme Yayıncılık. Ankara.

### Ders Yapısı

|                             |   |                  |      |
|-----------------------------|---|------------------|------|
| Matematik ve Temel Bilimler | : | Eğitim Bilimleri | :    |
| Mühendislik Bilimleri       | : | Fen Bilimleri    | : 50 |
| Mühendislik Tasarımı        | : | Sağlık Bilimleri | :    |
| Sosyal Bilimler             | : | Alan Bilgisi     | : 50 |

### Ders Konuları

| Hafta | Konu                          | Ön Hazırlık | Dökümanlar |
|-------|-------------------------------|-------------|------------|
| 1     | Fiziksel Olaylar              |             |            |
| 2     | Kuvvet, Hareket               |             |            |
| 3     | Dünya, Ay ve Güneşin Dinamiği |             |            |
| 4     | Kuvvet Ve Hareket             |             |            |
| 5     | Ses                           |             |            |
| 6     | Isı                           |             |            |
| 7     | Işık                          |             |            |
| 8     | Kuvvet-İş                     |             |            |
| 9     | İş-Enerji                     |             |            |
| 10    | Elektriksel Olaylar           |             |            |
| 11    | Manyetik Olaylar              |             |            |
| 12    | Elektrik Ve Manyetizma        |             |            |
| 13    | Fen Bilgisinde Fizik Öğretimi |             |            |
| 14    | Fiziksel Olaylar              |             |            |

### Dersin Öğrenme Çıktıları

| Sıra No | Açıklama                                                                                                                                       |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ö01     | Öğrenci içerikte belirtilen temel düşünceleri kavrar ve bunları ilköğretim müfredatı çerçevesinde düzenlenmesinde bilgi ve pratiğe sahip olur. |

### Programın Öğrenme Çıktıları

| Sıra No | Açıklama                                                                                                                                                       |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P11     | Alanıyla ilgili bilgilere eleştirel bir bakış açısıyla yaklaşır.                                                                                               |
| P12     | Hayat boyu karşılaştığı sorunlar ve her türlü çalışmalarında bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini uygular.                                                |
| P09     | Fen öğretimi alanında aldığı eğitim doğrultusunda etkinlikler düzenler, planlar ve seminer türü ortamlarda paylaşır.                                           |
| P10     | Branş ile ilgili alan eğitimine yönelik ulusal ve uluslararası düzeydeki gelişmeleri takip eder, öğrenir ve kullanır.                                          |
| P15     | Alanında karşılaştığı bir problemi tanımlar, araştırmayı planlar ve yürütür.                                                                                   |
| P16     | Alanında yürüttüğü çalışmalarını toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözeterek yapar.                                                                        |
| P13     | Bilimsel araştırma ve projelerde takım çalışmaları etkin olarak katılır, sorumluluklarını yerine getirir.                                                      |
| P14     | Bilim ve fen öğretimi ile ilgili konferans açık oturum, bilimsel toplantı ve seminerlere dinleyici olarak katılır.                                             |
| P03     | Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanır, bu bilgileri aktif öğrenme süreçleri kapsamında geliştirir ve derinleştirir. |
| P04     | Uluslararası rekabete hazır bireyleri aktif öğrenme ortamları çerçevesinde destekleyebilecek öğretim uygulamalarını yapar.                                     |
| P01     | Alan ve alan eğitimi ile ilgili ileri düzeyde bilgiye sahip olur ve bunu gerçek öğretim ortamlarında kullanır.                                                 |
| P02     | Bilimsel araştırma yapacağı öğrenci grubunun gelişim özelliklerini ve öğrenme biçimlerini bilir.                                                               |
| P07     | Alanında uzmanlık gerektiren problemlere nicel ve nitel bilimsel araştırma yöntemlerini kullanarak çözüm önerileri getirir.                                    |
| P08     | Öğretim materyalleri geliştirebilecek ve uygulayabilecek becerilere sahip olur.                                                                                |
| P05     | Bilimsel ve analitik düşünme becerilerine sahip olur.                                                                                                          |
| P06     | Bağımsız olarak bilimsel araştırma yapabilecek düzeyde bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini bilir ve bunları uygular.                                     |

| Değerlendirme Ölçütleri |        |             | AKTS Hesaplama İçeriği  |        |        |                      |
|-------------------------|--------|-------------|-------------------------|--------|--------|----------------------|
| Yarıyıl Çalışmaları     | Sayısı | Katkı       | Etkinlik                | Sayısı | Süresi | Toplam İş Yüğü Saati |
| Ara Sınav               | 1      | %40         | Ders Süresi             | 14     | 3      | 42                   |
| Kısa Sınav              | 0      | %0          | Sınıf Dışı Ç. Süresi    | 14     | 4      | 56                   |
| Ödev                    | 0      | %0          | Ödevler                 | 0      | 0      | 0                    |
| Devam                   | 0      | %0          | Sunum/Seminer Hazırlama | 2      | 12     | 24                   |
| Uygulama                | 0      | %0          | Ara Sınavlar            | 1      | 15     | 15                   |
| Proje                   | 0      | %0          | Uygulama                | 0      | 0      | 0                    |
| Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | %60         | Laboratuvar             | 0      | 0      | 0                    |
| <b>Toplam</b>           |        | <b>%100</b> | Proje                   | 1      | 40     | 40                   |
|                         |        |             | Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | 20     | 20                   |
|                         |        |             | <b>Toplam İş Yüğü</b>   |        |        | <b>197</b>           |
|                         |        |             | <b>AKTS Kredisi</b>     |        |        | <b>7</b>             |

| Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|                                                                     | P01 | P02 | P03 | P04 | P05 | P06 | P07 | P08 | P09 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 |
| <b>Tüm</b>                                                          | 4   | 4   | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 5   | 5   | 4   | 5   | 5   | 5   | 5   | 4   |



## Kırıkkale Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü  
Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli)

| Fen Eğitiminde Program Geliştirme Yöntemleri |             |                                              |                            |                     |      |
|----------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------|----------------------------|---------------------|------|
| Yarıyıl                                      | Kodu        | Adı                                          | T+U                        | Kredi               | AKTS |
| 1                                            | İLK8011     | Fen Eğitiminde Program Geliştirme Yöntemleri | 3                          | 3                   | 7    |
| Öğrenim Türü                                 | Dersin Dili | Dersin Düzeyi                                | Dersin Staj Durumu         | Dersin Türü         |      |
| Örgün Öğretim                                | Türkçe      | Yüksek Lisans                                | Yok                        | Seğmeli             |      |
| Bölümü/Programı                              | Ön Koşul    | Dersin Koordinatörü                          | Dersi Veren                | Dersin Yardımcıları |      |
| Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli)               |             |                                              | Dr. Öğr. Üyesi Harun ÇELİK |                     |      |

### Dersin Amacı :

Program geliştirmede temel kavramlar ve program geliştirme süreç becerilerinin kazandırılması.

### Dersin İçeriği :

Program geliştirmede temel kavramlar, eğitim programı, öğretim programı, örtük program, eğitim programı tasarımı, eğitim öğretim programlarının temel öğeleri, program geliştirme yaklaşımları ve modelleri, ülkelerin fen eğitimi sistemlerinin karşılaştırılması, fen eğitimi program geliştirme çalışma planı hazırlama, ihtiyaç saptama, program tasarısı hazırlama süreçleri, taksonomiler ve hedef davranış yazma, içerik düzenleme, eğitim durumlarını hazırlama.

### Dersin Kaynakları

**Kaynakları** Demirel, Ö. (2005). Eğitimde Program Geliştirme. Pegem Yayıncılık :Ankara.

### Ders Yapısı

|                             |   |                  |   |    |
|-----------------------------|---|------------------|---|----|
| Matematik ve Temel Bilimler | : | Eğitim Bilimleri | : | 50 |
| Mühendislik Bilimleri       | : | Fen Bilimleri    | : |    |
| Mühendislik Tasarımı        | : | Sağlık Bilimleri | : |    |
| Sosyal Bilimler             | : | Alan Bilgisi     | : | 50 |

### Ders Konuları

| Hafta | Konu                                                                     | Ön Hazırlık | Dökümanlar |
|-------|--------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| 1     | Program geliştirmede temel kavramlar                                     |             |            |
| 2     | Eğitim programı, öğretim programı, örtük program                         |             |            |
| 3     | Program geliştirmenin tarihi, felsefi, psikolojik ve toplumsal temelleri |             |            |
| 4     | Eğitim programı tasarımı                                                 |             |            |
| 5     | Eğitim öğretim programlarının temel öğeleri                              |             |            |
| 6     | Program geliştirme yaklaşımları ve modelleri                             |             |            |
| 7     | Ülkelerin fen eğitimi sistemlerinin karşılaştırılması                    |             |            |
| 8     | Fen eğitimi program geliştirme çalışma planı hazırlama.                  |             |            |
| 9     | İhtiyaç saptama, program tasarısı hazırlama süreçleri                    |             |            |
| 10    | Taksonomiler ve hedef davranış yazma                                     |             |            |
| 11    | İçerik düzenleme, eğitim durumlarını hazırlama                           |             |            |
| 12    | Sınama durumlarını geliştirme                                            |             |            |
| 13    | Programın denemesi                                                       |             |            |
| 14    | Program geliştirmede temel kavramlar                                     |             |            |

### Dersin Öğrenme Çıktıları

| Sıra No | Açıklama                                                                                                  |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ö01     | Program geliştirmenin temel anlayışını anlar.                                                             |
| Ö02     | Eğitim programı, öğretim programının anlamlarını öğrenir, program geliştirmenin tarihi felsefesini anlar. |
| Ö03     | Program geliştirme yaklaşımları ve modellerini öğrenir.                                                   |
| Ö04     | Fen eğitimi program geliştirme çalışma planı hazırlar.                                                    |

### Programın Öğrenme Çıktıları

| Sıra No | Açıklama                                                                                                                                                       |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P11     | Alanıyla ilgili bilgilere eleştirel bir bakış açısıyla yaklaşır.                                                                                               |
| P12     | Hayat boyu karşılaştığı sorunlar ve her türlü çalışmalarında bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini uygular.                                                |
| P09     | Fen öğretimi alanında aldığı eğitim doğrultusunda etkinlikler düzenler, planlar ve seminer türü ortamlarda paylaşır.                                           |
| P10     | Branşı ile ilgili alan eğitimine yönelik ulusal ve uluslararası düzeydeki gelişmeleri takip eder, öğrenir ve kullanır.                                         |
| P15     | Alanında karşılaştığı bir problemi tanımlar, araştırmayı planlar ve yürütür.                                                                                   |
| P16     | Alanında yürüttüğü çalışmaları toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetenek yapar.                                                                          |
| P13     | Bilimsel araştırma ve projelerde takım çalışmalarna etkin olarak katılır, sorumluluklarını yerine getirir.                                                     |
| P14     | Bilim ve fen öğretimi ile ilgili konferans açık oturum, bilimsel toplantı ve seminerlere dinleyici olarak katılır.                                             |
| P03     | Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanır, bu bilgileri aktif öğrenme süreçleri kapsamında geliştirir ve derinleştirir. |
| P04     | Uluslararası rekabete hazır bireyleri aktif öğrenme ortamları çerçevesinde destekleyebilecek öğretim uygulamalarını yapar.                                     |
| P01     | Alan ve alan eğitimi ile ilgili ileri düzeyde bilgiye sahip olur ve bunu gerçek öğretim ortamlarında kullanır.                                                 |
| P02     | Bilimsel araştırma yapacağı öğrenci grubunun gelişim özelliklerini ve öğrenme biçimlerini bilir.                                                               |
| P07     | Alanında uzmanlık gerektiren problemlere nicel ve nitel bilimsel araştırma yöntemlerini kullanarak çözüm önerileri getirir.                                    |
| P08     | Öğretim materyalleri geliştirebilecek ve uygulayabilecek becerilere sahip olur.                                                                                |
| P05     | Bilimsel ve analitik düşünme becerilerine sahip olur.                                                                                                          |
| P06     | Bağımsız olarak bilimsel araştırma yapabilecek düzeyde bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini bilir ve bunları uygular.                                     |

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Evrak sorgulaması <http://dogrulama.kku.edu.tr/envision.sorgula/belgedogrulama.aspx?V=BE6LBL36U> adresinden yapılabilir.

| Değerlendirme Ölçütleri |        |             | AKTS Hesaplama İçeriği  |        |        |                      |
|-------------------------|--------|-------------|-------------------------|--------|--------|----------------------|
| Yarıyıl Çalışmaları     | Sayısı | Katkı       | Etkinlik                | Sayısı | Süresi | Toplam İş Yüğü Saati |
| Ara Sınav               | 1      | %40         | Ders Süresi             | 14     | 3      | 42                   |
| Kısa Sınav              | 0      | %0          | Sınıf Dışı Ç. Süresi    | 14     | 4      | 56                   |
| Ödev                    | 0      | %0          | Ödevler                 | 0      | 0      | 0                    |
| Devam                   | 0      | %0          | Sunum/Seminer Hazırlama | 2      | 15     | 30                   |
| Uygulama                | 0      | %0          | Ara Sınavlar            | 1      | 20     | 20                   |
| Proje                   | 0      | %0          | Uygulama                | 0      | 0      | 0                    |
| Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | %60         | Laboratuvar             | 0      | 0      | 0                    |
| <b>Toplam</b>           |        | <b>%100</b> | Proje                   | 1      | 30     | 30                   |
|                         |        |             | Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | 20     | 20                   |
|                         |        |             | <b>Toplam İş Yüğü</b>   |        |        | <b>198</b>           |
|                         |        |             | <b>AKTS Kredisi</b>     |        |        | <b>7</b>             |

| Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|                                                                     | P01 | P02 | P03 | P04 | P05 | P06 | P07 | P08 | P09 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 |
| <b>Tüm</b>                                                          | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 5   | 4   |



## Kırıkkale Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü  
Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli)

| İLK8012 Fen Eğitiminde Temel Kimya Kavramlarının Öğretimi |         |                                                   |     |       |      |
|-----------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------|-----|-------|------|
| Yarıyıl                                                   | Kodu    | Adı                                               | T+U | Kredi | AKTS |
| 1                                                         | İLK8012 | Fen Eğitiminde Temel Kimya Kavramlarının Öğretimi | 3   | 3     | 7    |

| Öğrenim Türü  | Dersin Dili | Dersin Düzeyi | Dersin Staj Durumu | Dersin Türü |
|---------------|-------------|---------------|--------------------|-------------|
| Örgün Öğretim | Türkçe      | Yüksek Lisans | Yok                | Seğmeli     |

| Bölümü/Programı                | Ön Koşul | Dersin Koordinatörü | Dersi Veren                | Dersin Yardımcıları |
|--------------------------------|----------|---------------------|----------------------------|---------------------|
| Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli) |          |                     | Dr. Öğr. Üyesi Salih ÖKTEN |                     |

### Dersin Amacı :

Temel kimya kavramlarının öğretimi için öğrencilerin bilgi ve becerileri geliştirmek. Fen Eğitiminde temel kimya kavramlarını doğru yapılandırmak. Ortaokul seviyesinde temel kimya kavramlarının nasıl öğretileceğini ve ne tür metotların kullanılacağını öğretmek.

### Dersin İçeriği :

Ortaokul fen dersi müfredatında bulunan kimya konularının belirlenmesi, konuların incelenmesi, Ortaokul fen dersi müfredatında bulunan etkinliklerde kimya konularının belirlenmesi ve incelenmesi, Ortaokul fen dersi müfredatında bulunan kimya konu ve etkinliklerinin Fen Bilgisi Eğitimi lisans programındaki kimya dersleri ile ilişkilendirilmesi, Ortaokul fen dersi müfredatında bulunan kimya konu ve etkinliklerindeki kavram yanlışlarının belirlenmesi ve incelenmesi, bu kavram yanlışlarını gidermeye yönelik çalışmalar, Soyut kimya kavramlarının öğretimine yönelik çalışmalar, Ortaokul fen dersi müfredatında bulunan kimya konularının günlük yaşam ile ilişkilendirilmesi.

### Dersin Kaynakları

**Kaynaklar** Petrucci, Ralph H.; Harwood, William S.; Herring, Geoffrey F. (çev.ed.Tahsin Uyar-Serpil Aksoy). Genel Kimya: prensipler ve modern uygulamalar. Cilt:1. Palme Yayıncılık. 8.baskı. Ankara. 2005.

### Ders Yapısı

|                                    |   |                         |      |
|------------------------------------|---|-------------------------|------|
| <b>Matematik ve Temel Bilimler</b> | : | <b>Eğitim Bilimleri</b> | :    |
| <b>Mühendislik Bilimleri</b>       | : | <b>Fen Bilimleri</b>    | : 30 |
| <b>Mühendislik Tasarımı</b>        | : | <b>Sağlık Bilimleri</b> | :    |
| <b>Sosyal Bilimler</b>             | : | <b>Alan Bilgisi</b>     | : 70 |

### Ders Konuları

| Hafta | Konu                                                                                                                                                 | Ön Hazırlık | Dökümanlar |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| 1     | Giriş                                                                                                                                                |             |            |
| 2     | Ortaokul Fen dersi müfredatında bulunan kimya konularının belirlenmesi                                                                               |             |            |
| 3     | Ortaokul Fen dersi müfredatında bulunan kimya konularının dağılımının belirlenmesi                                                                   |             |            |
| 4     | Ortaokul Fen dersi müfredatında bulunan kimya konularının incelenmesi                                                                                |             |            |
| 5     | Ortaokul Fen dersi müfredatında bulunan etkinliklerde kimya konularının belirlenmesi                                                                 |             |            |
| 6     | Ortaokul Fen dersi müfredatında bulunan etkinliklerde kimya konularının dağılımının incelenmesi                                                      |             |            |
| 7     | Ortaokul Fen dersi müfredatında bulunan etkinliklerde kimya konularının incelenmesi                                                                  |             |            |
| 8     | Ortaokul Fen dersi müfredatında bulunan kimya konu ve etkinliklerinin Fen Bilgisi Eğitimi lisans programındaki kimya dersleri ile ilişkilendirilmesi |             |            |
| 9     | Ortaokul Fen dersi müfredatında bulunan kimya konu ve etkinliklerindeki kavram yanlışlarının belirlenmesi                                            |             |            |
| 10    | Ortaokul Fen dersi müfredatında bulunan kimya konu ve etkinliklerindeki kavram yanlışlarının incelenmesi                                             |             |            |
| 11    | Ortaokul Fen dersi müfredatında bulunan kimya konu ve etkinliklerindeki kavram yanlışlarının giderilmesine yönelik çalışmalar                        |             |            |
| 12    | Soyut kimya kavramlarının öğretimine yönelik çalışmalar                                                                                              |             |            |
| 13    | Ortaokul Fen dersi müfredatında bulunan kimya konularının günlük yaşam ile ilişkilendirilmesi                                                        |             |            |
| 14    | Genel Değerlendirme                                                                                                                                  |             |            |

### Dersin Öğrenme Çıktıları

| Sıra No | Açıklama                                                                                                                                         |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ö01     | Ortaokul Fen dersi müfredatını inceler.                                                                                                          |
| Ö02     | Ortaokul Fen dersi müfredatında yer alan kimya konu ve etkinliklerini inceler.                                                                   |
| Ö03     | Ortaokul Fen dersi müfredatında bulunan kimya konu ve etkinlikleri ile Fen Bilgisi Eğitimi lisans programındaki kimya derslerini ilişkilendirir. |
| Ö04     | Kimya konu ve etkinliklerindeki kavram yanlışlarını belirler.                                                                                    |
| Ö05     | Kimya konu ve etkinliklerindeki kavram yanlışlarının giderilmesi için yöntemler araştırır.                                                       |
| Ö06     | Soyut kimya kavramlarının nasıl öğretilbileceğini araştırır ve yorumlar.                                                                         |
| Ö07     | Müfredattaki kimya konularını günlük yaşam ile ilişkilendirir.                                                                                   |

### Programın Öğrenme Çıktıları

| Sıra No | Açıklama                                                                                                                                                       |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P11     | Alanıyla ilgili bilgilere eleştirel bir bakış açısıyla yaklaşır.                                                                                               |
| P12     | Hayat boyu karşılaştığı sorunlar ve her türlü çalışmalarında bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini uygular.                                                |
| P09     | Fen öğretimi alanında aldığı eğitim doğrultusunda etkinlikler düzenler, planlar ve seminer türü ortamlarda paylaşır.                                           |
| P10     | Branşı ile ilgili alan eğitimine yönelik ulusal ve uluslararası düzeydeki gelişmeleri takip eder, öğrenir ve kullanır.                                         |
| P15     | Alanında karşılaştığı bir problemi tanımlar, araştırmayı planlar ve yürütür.                                                                                   |
| P16     | Alanında yürüttüğü çalışmaları toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetenek yapar.                                                                          |
| P13     | Bilimsel araştırma ve projelerde takım çalışmalarına etkin olarak katılır, sorumluluklarını yerine getirir.                                                    |
| P14     | Bilim ve fen öğretimi ile ilgili konferans açık oturum, bilimsel toplantı ve seminerlere dinleyici olarak katılır.                                             |
| P03     | Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanır, bu bilgileri aktif öğrenme süreçleri kapsamında geliştirir ve derinleştirir. |
| P04     | Uluslararası rekabete hazır bireyleri aktif öğrenme ortamları çerçevesinde destekleyebilecek öğretim uygulamalarını yapar.                                     |
| P01     | Alan ve alan eğitimi ile ilgili ileri düzeyde bilgiye sahip olur ve bunu gerçek öğretim ortamlarında kullanır.                                                 |
| P02     | Bilimsel araştırma yapacağı öğrenci grubunun gelişim özelliklerini ve öğrenme biçimlerini bilir.                                                               |
| P07     | Alanında uzmanlık gerektiren problemlere nicel ve nitel bilimsel araştırma yöntemlerini kullanarak çözüm önerileri getirir.                                    |

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Evrak sorgulaması <http://dogrulama.kku.edu.tr/envision.sorgula/belgedogrulama.aspx?V=BE6LBL36U> adresinden yapılabilir.

## Evrak Tarih ve Sayısı: 24.02.2021 - 11344

|     |                                                                                                                            |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P08 | Öğretim materyalleri geliştirebilecek ve uygulayabilecek becerilere sahip olur.                                            |
| P05 | Bilimsel ve analitik düşünme becerilerine sahip olur.                                                                      |
| P06 | Bağımsız olarak bilimsel araştırma yapabilecek düzeyde bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini bilir ve bunları uygular. |

| Değerlendirme Ölçütleri |        |             | AKTS Hesaplama İçeriği  |        |        |                      |
|-------------------------|--------|-------------|-------------------------|--------|--------|----------------------|
| Yarıyıl Çalışmaları     | Sayısı | Katkı       | Etkinlik                | Sayısı | Süresi | Toplam İş Yüğü Saati |
| Ara Sınav               | 1      | %40         | Ders Süresi             | 14     | 3      | 42                   |
| Kısa Sınav              | 0      | %0          | Sınıf Dışı Ç. Süresi    | 14     | 4      | 56                   |
| Ödev                    | 0      | %0          | Ödevler                 | 0      | 0      | 0                    |
| Devam                   | 0      | %0          | Sunum/Seminer Hazırlama | 2      | 15     | 30                   |
| Uygulama                | 0      | %0          | Ara Sınavlar            | 1      | 20     | 20                   |
| Proje                   | 0      | %0          | Uygulama                | 0      | 0      | 0                    |
| Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | %60         | Laboratuvar             | 0      | 0      | 0                    |
| <b>Toplam</b>           |        | <b>%100</b> | Proje                   | 1      | 30     | 30                   |
|                         |        |             | Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | 20     | 20                   |
|                         |        |             | <b>Toplam İş Yüğü</b>   |        |        | <b>198</b>           |
|                         |        |             | <b>AKTS Kredisi</b>     |        |        | <b>7</b>             |

| Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|                                                                     | P01 | P02 | P03 | P04 | P05 | P06 | P07 | P08 | P09 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 |
| <b>Tüm</b>                                                          | 5   | 5   | 3   | 3   | 5   | 5   | 5   | 4   | 3   | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 4   | 4   |





## Kırıkkale Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü  
Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli)

| İLK8013 Fen Öğretiminde Deneyel Tasarımlar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |                                    |                            |                     |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|----------------------------|---------------------|------|
| Yarıyıl                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Kodu        | Adı                                | T+U                        | Kredi               | AKTS |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | İLK8013     | Fen Öğretiminde Deneyel Tasarımlar | 3                          | 3                   | 7    |
| Öğrenim Türü                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Dersin Dili | Dersin Düzeyi                      | Dersin Staj Durumu         | Dersin Türü         |      |
| Örgün Öğretim                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Türkçe      | Yüksek Lisans                      | Yok                        | Seçmeli             |      |
| Bölümü/Programı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ön Koşul    | Dersin Koordinatörü                | Dersi Veren                | Dersin Yardımcıları |      |
| Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |                                    | Dr. Öğr. Üyesi Harun ÇELİK |                     |      |
| <b>Dersin Amacı :</b><br>Fen Bilgisinde öğrenme yaklaşımlarına ve bilimsel süreç becerilerine göre deneyel etkinlikler sınıflandırılması, özgün deney tasarımları ve proje örnekleri, bilgi toplumunun yansıması olarak bilgisayarların laboratuvar ortamında etkililiği ve buna bağlı olarak, çalışma yapıları, Cassy-Lab., Data-Logging, Modelleme ve simülasyon kavramlarına dayalı olarak etkinlikler ve tasarımlar oluşturulması ve öğrenme ortamlarına yansımalarının incelenmesi           |             |                                    |                            |                     |      |
| <b>Dersin İçeriği :</b><br>The importance of experiment in science teaching, Experiment method and its relation with instruction program, Determining the aim and gain for the experiment, Determining tools for the experiment, Making tools from garbage, The period of making experiment and data collection, The period of discussion of the results and making decision, Design of experiment with computer, Making sample experiment designs about physics, chemistry and biology sciences. |             |                                    |                            |                     |      |
| <b>Dersin Kaynakları</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |                                    |                            |                     |      |

| Ders Yapısı                        |   |                         |   |    |  |
|------------------------------------|---|-------------------------|---|----|--|
| <b>Matematik ve Temel Bilimler</b> | : | <b>Eğitim Bilimleri</b> | : |    |  |
| <b>Mühendislik Bilimleri</b>       | : | <b>Fen Bilimleri</b>    | : | 20 |  |
| <b>Mühendislik Tasarımı</b>        | : | <b>Sağlık Bilimleri</b> | : |    |  |
| <b>Sosyal Bilimler</b>             | : | <b>Alan Bilgisi</b>     | : | 80 |  |

| Ders Konuları |                                                                |             |            |
|---------------|----------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| Hafta         | Konu                                                           | Ön Hazırlık | Dökümanlar |
| 1             | Dersle ilgili kaynaklar                                        |             |            |
| 2             | Fen öğretiminde deneyin önemi                                  |             |            |
| 3             | Deney yöntemi ve öğretim programıyla ilişkisi                  |             |            |
| 4             | Deney çalışma yaprağı hazırlama                                |             |            |
| 5             | Deney için amaç ve kazanım belirleme                           |             |            |
| 6             | Deney araç-gereci belirleme                                    |             |            |
| 7             | Ucuz ve atık malzemeden araç-gereç yapma                       |             |            |
| 8             | PROJE                                                          |             |            |
| 9             | Deney yapma ve veri toplama süreci                             |             |            |
| 10            | Sonuçları tartışma ve yargıya varma süreci                     |             |            |
| 11            | Bilgisayar destekli deney tasarımı                             |             |            |
| 12            | Fizik, Biyoloji ve Kimya bilimlerine ait örnek deney tasarlama |             |            |
| 13            | Tasarlanan deneylerin uygulaması                               |             |            |
| 14            | Genel değerlendirme                                            |             |            |

| Dersin Öğrenme Çıktıları |                                                                                          |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sıra No                  | Açıklama                                                                                 |
| Ö01                      | Anlamli öğrenmede deneyin önemini açıklar.                                               |
| Ö02                      | Deney çalışma yaprağının nasıl hazırlanacağını gösterir.                                 |
| Ö03                      | Deney için amaç ve kazanımları belirler.                                                 |
| Ö04                      | Atık ve ucuz malzemeden deney tasarlar.                                                  |
| Ö05                      | Bilgisayarla deney tasarlar ve uygular.                                                  |
| Ö06                      | Fizik, Biyoloji ve Kimya bilimlerine ait örnek deney tasarımları yapar ve değerlendirir. |

| Programın Öğrenme Çıktıları |                                                                                                                                                                |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sıra No                     | Açıklama                                                                                                                                                       |
| P11                         | Alanıyla ilgili bilgilere eleştirel bir bakış açısıyla yaklaşır.                                                                                               |
| P12                         | Hayat boyu karşılaştığı sorunlar ve her türlü çalışmalarında bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini uygular.                                                |
| P09                         | Fen eğitimi alanında aldığı eğitim doğrultusunda etkinlikler düzenler, planlar ve seminer türü ortamlarda paylaşır.                                            |
| P10                         | Branşı ile ilgili alan eğitimine yönelik ulusal ve uluslararası düzeydeki gelişmeleri takip eder, öğrenir ve kullanır.                                         |
| P15                         | Alanında karşılaştığı bir problemi tanımlar, araştırmayı planlar ve yürütür.                                                                                   |
| P16                         | Alanında yürüttüğü çalışmaları toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözетerek yapar.                                                                          |
| P13                         | Bilimsel araştırma ve projelerde takım çalışmalarına etkin olarak katılır, sorumluluklarını yerine getirir.                                                    |
| P14                         | Bilim ve fen eğitimi ile ilgili konferans açık oturum, bilimsel toplantı ve seminerlere dinleyici olarak katılır.                                              |
| P03                         | Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanır, bu bilgileri aktif öğrenme süreçleri kapsamında geliştirir ve derinleştirir. |
| P04                         | Uluslararası rekabete hazır bireyleri aktif öğrenme ortamları çerçevesinde destekleyebilecek öğretim uygulamalarını yapar.                                     |
| P01                         | Alan ve alan eğitimi ile ilgili ileri düzeyde bilgiye sahip olur ve bunu gerçek öğretim ortamlarında kullanır.                                                 |
| P02                         | Bilimsel araştırma yapacağı öğrenci grubunun gelişim özelliklerini ve öğrenme biçimlerini bilir.                                                               |
| P07                         | Alanında uzmanlık gerektiren problemlere nicel ve nitel bilimsel araştırma yöntemlerini kullanarak çözüm önerileri getirir.                                    |
| P08                         | Öğretim materyalleri geliştirebilecek ve uygulayabilecek becerilere sahip olur.                                                                                |
| P05                         | Bilimsel ve analitik düşünme becerilerine sahip olur.                                                                                                          |

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Evrak sorgulaması <http://dogrulama.kku.edu.tr/envision.sorgula/belgedogrulama.aspx?V=BE6LBL36U> adresinden yapılabilir.



| Değerlendirme Ölçütleri |        |             | AKTS Hesaplama İçeriği  |        |        |                      |
|-------------------------|--------|-------------|-------------------------|--------|--------|----------------------|
| Yarıyıl Çalışmaları     | Sayısı | Katkı       | Etkinlik                | Sayısı | Süresi | Toplam İş Yüğü Saati |
| Ara Sınav               | 1      | %40         | Ders Süresi             | 14     | 3      | 42                   |
| Kısa Sınav              | 0      | %0          | Sınıf Dışı Ç. Süresi    | 14     | 4      | 56                   |
| Ödev                    | 0      | %0          | Ödevler                 | 0      | 0      | 0                    |
| Devam                   | 0      | %0          | Sunum/Seminer Hazırlama | 2      | 20     | 40                   |
| Uygulama                | 0      | %0          | Ara Sınavlar            | 1      | 20     | 20                   |
| Proje                   | 0      | %0          | Uygulama                | 0      | 0      | 0                    |
| Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | %60         | Laboratuvar             | 0      | 0      | 0                    |
| <b>Toplam</b>           |        | <b>%100</b> | Proje                   | 1      | 30     | 30                   |
|                         |        |             | Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | 20     | 20                   |
|                         |        |             | <b>Toplam İş Yüğü</b>   |        |        | <b>208</b>           |
|                         |        |             | <b>AKTS Kredisi</b>     |        |        | <b>7</b>             |

| Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|                                                                     | P01 | P02 | P03 | P04 | P05 | P06 | P07 | P08 | P09 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 |
| <b>Tüm</b>                                                          | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 5   | 3   | 3   | 3   | 5   |



## Kırıkkale Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü  
Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli)

| İLK8014 Fen Ve Teknoloji Eğitiminde Bilimsel Süreç Becerileri |         |                                                       |     |       |      |
|---------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------|-----|-------|------|
| Yarıyıl                                                       | Kodu    | Adı                                                   | T+U | Kredi | AKTS |
| 1                                                             | İLK8014 | Fen Ve Teknoloji Eğitiminde Bilimsel Süreç Becerileri | 3   | 3     | 7    |

| Öğretim Türü  | Dersin Dili | Dersin Düzeyi | Dersin Staj Durumu | Dersin Türü |
|---------------|-------------|---------------|--------------------|-------------|
| Örgün Öğretim | Türkçe      | Yüksek Lisans | Yok                | Seğmeli     |

| Bölümü/Programı                | Ön Koşul | Dersin Koordinatörü | Dersi Veren            | Dersin Yardımcıları |
|--------------------------------|----------|---------------------|------------------------|---------------------|
| Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli) |          |                     | Prof.Dr. Talip KIRINDI |                     |

### Dersin Amacı :

Bilimsel Süreç Becerilerinin Fen ve teknoloji öğretimindeki yeri ve uygulama örnekleri, değerlendirme basamaklarının öğretimi amaçlanmaktadır.

### Dersin İçeriği :

Bilim Nedir Bilim insanı nasıl çalışır Bilimsel çalışmaların özellikleri ve ürünleri: içerik yöntem. Bilimsel yöntem nedir Bilimsel süreç becerileri: temel ve üst düzey Gözlem yapma-sınıflandırma Bilimsel iletişim kurma Ölçme, Tahmin ve çıkarımda bulunma Hipotez kurma ve değişkenleri belirleme ve kontrol etme Veri toplama, yorumlama Sonuca ulaşma-model kurma

### Dersin Kaynakları

**Kaynakları** Gott, R. & Duggan, S. (2003). Understanding and Using Scientific Evidence. Sage Publications.

| Ders Yapısı                        |   |                         |      |
|------------------------------------|---|-------------------------|------|
| <b>Matematik ve Temel Bilimler</b> | : | <b>Eğitim Bilimleri</b> | :    |
| <b>Mühendislik Bilimleri</b>       | : | <b>Fen Bilimleri</b>    | : 20 |
| <b>Mühendislik Tasarımı</b>        | : | <b>Sağlık Bilimleri</b> | :    |
| <b>Sosyal Bilimler</b>             | : | <b>Alan Bilgisi</b>     | : 80 |

| Ders Konuları |                                                                                                                            |             |            |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| Hafta         | Konu                                                                                                                       | Ön Hazırlık | Dökümanlar |
| 1             | Bilim Nedir Bilim insanı nasıl çalışır Bilimsel çalışmaların özellikleri ve ürünleri: içerik yöntem. Bilimsel yöntem nedir |             |            |
| 2             | Bilimsel süreç becerileri: temel ve üst düzey                                                                              |             |            |
| 3             | Gözlem yapma-sınıflandırma                                                                                                 |             |            |
| 4             | Bilimsel iletişim kurma                                                                                                    |             |            |
| 5             | Ölçme, Tahmin ve çıkarımda bulunma                                                                                         |             |            |
| 6             | Hipotez kurma ve değişkenleri belirleme ve kontrol etme                                                                    |             |            |
| 7             | Veri toplama, yorumlama                                                                                                    |             |            |
| 8             | Sonuca ulaşma-model kurma                                                                                                  |             |            |
| 9             | Bilimsel süreç becerileri nasıl geliştirilir: örnek materyal tasarımı                                                      |             |            |
| 10            | Bilimsel süreç becerileri nasıl geliştirilir: örnek materyal tasarımı                                                      |             |            |
| 11            | Bilimsel süreç becerileri nasıl ölçülür ve değerlendirilir: örnek materyal tasarımı                                        |             |            |
| 12            | Bilimsel süreç becerileri nasıl ölçülür ve değerlendirilir: örnek materyal tasarımı                                        |             |            |
| 13            | Bilimsel süreç becerilerini geliştirmeye yönelik öğrenme ortamı tasarımı                                                   |             |            |
| 14            | Bilimsel süreç becerilerini geliştirmeye yönelik öğrenme ortamı tasarımı                                                   |             |            |

| Dersin Öğrenme Çıktıları |                                                                                              |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sıra No                  | Açıklama                                                                                     |
| Ö01                      | Bilimin nasıl işlediğini anlama                                                              |
| Ö02                      | Bilimsel çalışmaların ürünlerini tanıma.                                                     |
| Ö03                      | Temel ve üst düzey bilimsel süreç becerilerini anlama.                                       |
| Ö04                      | Bilimsel süreç becerilerini geliştirmeye yönelik materyaller ve öğrenme ortamları tasarlama. |
| Ö05                      | Bilimsel süreç becerilerini inceleyen ölçme ve değerlendirme araçları                        |

| Programın Öğrenme Çıktıları |                                                                                                                                                                |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sıra No                     | Açıklama                                                                                                                                                       |
| P11                         | Alanıyla ilgili bilgilere eleştirel bir bakış açısıyla yaklaşır.                                                                                               |
| P12                         | Hayat boyu karşılaştığı sorunlar ve her türlü çalışmalarında bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini uygular.                                                |
| P09                         | Fen öğretimi alanında aldığı eğitim doğrultusunda etkinlikler düzenler, planlar ve seminer türü ortamlarda paylaşıp.                                           |
| P10                         | Branşı ile ilgili alan eğitimine yönelik ulusal ve uluslararası düzeydeki gelişmeleri takip eder, öğrenir ve kullanır.                                         |
| P15                         | Alanında karşılaştığı bir problemi tanımlar, araştırmayı planlar ve yürütür.                                                                                   |
| P16                         | Alanında yürüttüğü çalışmaları toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetenek yapar.                                                                          |
| P13                         | Bilimsel araştırma ve projelerde takım çalışmalarna etkin olarak katılır, sorumluluklarını yerine getirir.                                                     |
| P14                         | Bilim ve fen öğretimi ile ilgili konferans açık oturum, bilimsel toplantı ve seminerlere dinleyici olarak katılır.                                             |
| P03                         | Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanır, bu bilgileri aktif öğrenme süreçleri kapsamında geliştirir ve derinleştirir. |
| P04                         | Uluslararası rekabete hazır bireyleri aktif öğrenme ortamları çerçevesinde destekleyebilecek öğretim uygulamalarını yapar.                                     |
| P01                         | Alan ve alan eğitimi ile ilgili ileri düzeyde bilgiye sahip olur ve bunu gerçek öğretim ortamlarında kullanır.                                                 |
| P02                         | Bilimsel araştırma yapacağı öğrenci grubunun gelişim özelliklerini ve öğrenme biçimlerini bilir.                                                               |
| P07                         | Alanında uzmanlık gerektiren problemlere nicel ve nitel bilimsel araştırma yöntemlerini kullanarak çözüm önerileri getirir.                                    |
| P08                         | Öğretim materyalleri geliştirebilecek ve uygulayabilecek becerilere sahip olur.                                                                                |
| P05                         | Bilimsel ve analitik düşünme becerilerine sahip olur.                                                                                                          |
| P06                         | Bağımsız olarak bilimsel araştırma yapabilecek düzeyde bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini bilir ve bunları uygular.                                     |

Bu belge, güvenli elektronik İmza ile imzalanmıştır.

Evrak sorgulaması <http://dogrulama.kku.edu.tr/envision.sorgula/belgedogrulama.aspx?V=BE6LBL36U> adresinden yapılabilir.

| Değerlendirme Ölçütleri |        |             | AKTS Hesaplama İçeriği  |        |        |                      |
|-------------------------|--------|-------------|-------------------------|--------|--------|----------------------|
| Yarıyıl Çalışmaları     | Sayısı | Katkı       | Etkinlik                | Sayısı | Süresi | Toplam İş Yüğü Saati |
| Ara Sınav               | 1      | %40         | Ders Süresi             | 14     | 3      | 42                   |
| Kısa Sınav              | 0      | %0          | Sınıf Dışı Ç. Süresi    | 14     | 4      | 56                   |
| Ödev                    | 0      | %0          | Ödevler                 | 0      | 0      | 0                    |
| Devam                   | 0      | %0          | Sunum/Seminer Hazırlama | 2      | 15     | 30                   |
| Uygulama                | 0      | %0          | Ara Sınavlar            | 1      | 20     | 20                   |
| Proje                   | 0      | %0          | Uygulama                | 0      | 0      | 0                    |
| Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | %60         | Laboratuvar             | 0      | 0      | 0                    |
| <b>Toplam</b>           |        | <b>%100</b> | Proje                   | 1      | 30     | 30                   |
|                         |        |             | Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | 20     | 20                   |
|                         |        |             | <b>Toplam İş Yüğü</b>   |        |        | <b>198</b>           |
|                         |        |             | <b>AKTS Kredisi</b>     |        |        | <b>7</b>             |

| Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|                                                                     | P01 | P02 | P03 | P04 | P05 | P06 | P07 | P08 | P09 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 |
| <b>Tüm</b>                                                          | 5   | 5   | 4   | 5   | 5   | 5   | 5   | 4   | 5   | 4   | 5   | 5   | 4   | 5   | 5   | 4   |



## Kırıkkale Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü  
Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli)

| İLK8015 Bilim, Teknoloji ve Toplum |             |                            |                            |                     |      |
|------------------------------------|-------------|----------------------------|----------------------------|---------------------|------|
| Yarıyıl                            | Kodu        | Adı                        | T+U                        | Kredi               | AKTS |
| 1                                  | İLK8015     | Bilim, Teknoloji ve Toplum | 3                          | 3                   | 7    |
| Öğrenim Türü                       | Dersin Dili | Dersin Düzeyi              | Dersin Staj Durumu         | Dersin Türü         |      |
| Örgün Öğretim                      | Türkçe      | Yüksek Lisans              | Yok                        | Seğmeli             |      |
| Bölümü/Programı                    | Ön Koşul    | Dersin Koordinatörü        | Dersi Veren                | Dersin Yardımcıları |      |
| Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli)     |             |                            | Dr. Öğr. Üyesi Faik GÖKALP |                     |      |

### Dersin Amacı :

Öğrencinin; Bilim, bilim tarihi, bilimin doğası ve bilimsel süreçlerin, bilimsel okuryazarlık ile fen ve teknoloji okuryazarlığının önemi ile bilimsel ve teknolojik gelişmelerin sosyal gelişim üzerine etkileri ve toplumsal duyarlılığın kavratılması amaçlanmaktadır.

### Dersin İçeriği :

Bilim, bilimin tarihi, bilimsel süreçler, bilimin doğası, bilimsel okuryazarlık, fen ve teknoloji okuryazarlığı, fen-teknoloji-toplum(FTT), fen, teknoloji ve toplum arasındaki etkileşim

### Dersin Kaynakları

**Kaynakları** Çepni, S. Ayvaci, H.Ş. ve Bacanak, A., (2009). Bilim Teknoloji Toplum ve Sosyal Değişim, Celepler Matbaacılık, Trabzon

### Ders Yapısı

|                                    |      |                         |      |
|------------------------------------|------|-------------------------|------|
| <b>Matematik ve Temel Bilimler</b> | :    | <b>Eğitim Bilimleri</b> | :    |
| <b>Mühendislik Bilimleri</b>       | :    | <b>Fen Bilimleri</b>    | :    |
| <b>Mühendislik Tasarımı</b>        | : 20 | <b>Sağlık Bilimleri</b> | :    |
| <b>Sosyal Bilimler</b>             | : 20 | <b>Alan Bilgisi</b>     | : 40 |

### Ders Konuları

| Hafta | Konu                                                | Ön Hazırlık | Dökümanlar |
|-------|-----------------------------------------------------|-------------|------------|
| 1     | Bilimin doğası                                      |             |            |
| 2     | Bilimin doğası                                      |             |            |
| 3     | Bilimin doğası                                      |             |            |
| 4     | Teknolojinin doğası                                 |             |            |
| 5     | Teknolojinin doğası                                 |             |            |
| 6     | Teknolojinin doğası                                 |             |            |
| 7     | Teknolojinin doğası                                 |             |            |
| 8     | Bilim ve teknoloji arasındaki ilişki                |             |            |
| 9     | Bilim ve toplum arasındaki ilişki                   |             |            |
| 10    | Bilim ve çevre arasındaki ilişki                    |             |            |
| 11    | Teknoloji ve toplum arasındaki ilişki               |             |            |
| 12    | Bilim, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki ilişki |             |            |
| 13    | Bilim, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki ilişki |             |            |
| 14    | Bilim, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki ilişki |             |            |

### Dersin Öğrenme Çıktıları

| Sıra No | Açıklama                                                |
|---------|---------------------------------------------------------|
| Ö01     | Bilimin doğasını kavrar.                                |
| Ö02     | Teknolojinin doğasını kavrar.                           |
| Ö03     | Bilim ve teknoloji arasındaki ilişkiyi açıklar.         |
| Ö04     | Bilim ve toplum arasındaki ilişkiyi açıklar.            |
| Ö05     | Bilim, teknoloji ve toplum arasındaki ilişkiyi açıklar. |

### Programın Öğrenme Çıktıları

| Sıra No | Açıklama                                                                                                                                                       |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P11     | Alanıyla ilgili bilgilere eleştirel bir bakış açısıyla yaklaşır.                                                                                               |
| P12     | Hayat boyu karşılaştığı sorunlar ve her türlü çalışmalarında bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini uygular.                                                |
| P09     | Fen öğretimi alanında aldığı eğitim doğrultusunda etkinlikler düzenler, planlar ve seminer türü ortamlarda paylaşır.                                           |
| P10     | Branşı ile ilgili alan eğitimine yönelik ulusal ve uluslararası düzeydeki gelişmeleri takip eder, öğrenir ve kullanır.                                         |
| P15     | Alanında karşılaştığı bir problemi tanımlar, araştırmayı planlar ve yürütür.                                                                                   |
| P16     | Alanında yürüttüğü çalışmaları toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetenek yapar.                                                                          |
| P13     | Bilimsel araştırma ve projelerde takım çalışmalarına etkin olarak katılır, sorumluluklarını yerine getirir.                                                    |
| P14     | Bilim ve fen öğretimi ile ilgili konferans açık oturum, bilimsel toplantı ve seminerlere dinleyici olarak katılır.                                             |
| P03     | Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanır, bu bilgileri aktif öğrenme süreçleri kapsamında geliştirir ve derinleştirir. |
| P04     | Uluslararası rekabete hazır bireyleri aktif öğrenme ortamları çerçevesinde destekleyebilecek öğretim uygulamalarını yapar.                                     |
| P01     | Alan ve alan eğitimi ile ilgili ileri düzeyde bilgiye sahip olur ve bunu gerçek öğretim ortamlarında kullanır.                                                 |
| P02     | Bilimsel araştırma yapacağı öğrenci grubunun gelişim özelliklerini ve öğrenme biçimlerini bilir.                                                               |
| P07     | Alanında uzmanlık gerektiren problemlere nicel ve nitel bilimsel araştırma yöntemlerini kullanarak çözüm önerileri getirir.                                    |
| P08     | Öğretim materyalleri geliştirebilecek ve uygulayabilecek becerilere sahip olur.                                                                                |
| P05     | Bilimsel ve analitik düşünme becerilerine sahip olur.                                                                                                          |
| P06     | Bağımsız olarak bilimsel araştırma yapabilecek düzeyde bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini bilir ve bunları uygular.                                     |

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Evrak sorgulaması <http://dogrulama.kku.edu.tr/envision.sorgula/belgedogrulama.aspx?V=BE6LBL36U> adresinden yapılabilir.

| Değerlendirme Ölçütleri |        |             | AKTS Hesaplama İçeriği  |        |        |                      |
|-------------------------|--------|-------------|-------------------------|--------|--------|----------------------|
| Yarıyıl Çalışmaları     | Sayısı | Katkı       | Etkinlik                | Sayısı | Süresi | Toplam İş Yüğü Saati |
| Ara Sınav               | 1      | %40         | Ders Süresi             | 14     | 3      | 42                   |
| Kısa Sınav              | 0      | %0          | Sınıf Dışı Ç. Süresi    | 14     | 4      | 56                   |
| Ödev                    | 0      | %0          | Ödevler                 | 0      | 0      | 0                    |
| Devam                   | 0      | %0          | Sunum/Seminer Hazırlama | 2      | 20     | 40                   |
| Uygulama                | 0      | %0          | Ara Sınavlar            | 1      | 20     | 20                   |
| Proje                   | 0      | %0          | Uygulama                | 0      | 0      | 0                    |
| Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | %60         | Laboratuvar             | 0      | 0      | 0                    |
| <b>Toplam</b>           |        | <b>%100</b> | Proje                   | 1      | 20     | 20                   |
|                         |        |             | Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | 20     | 20                   |
|                         |        |             | <b>Toplam İş Yüğü</b>   |        |        | <b>198</b>           |
|                         |        |             | <b>AKTS Kredisi</b>     |        |        | <b>7</b>             |

| Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|                                                                     | P01 | P02 | P03 | P04 | P05 | P06 | P07 | P08 | P09 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 |
| <b>Tüm</b>                                                          | 5   | 4   | 5   | 5   | 5   | 4   | 4   | 4   | 5   | 5   | 4   | 4   | 4   | 5   | 5   | 4   |



## Kırıkkale Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü  
Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli)

| Fen ve Teknoloji Öğretiminde Kimyasal Yaklaşımlar |         |                                                   |     |       |      |
|---------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------|-----|-------|------|
| Yarıyıl                                           | Kodu    | Adı                                               | T+U | Kredi | AKTS |
| 1                                                 | İLK8016 | Fen ve Teknoloji Öğretiminde Kimyasal Yaklaşımlar | 3   | 3     | 7    |

| Öğrenim Türü  | Dersin Dili | Dersin Düzeyi | Dersin Staj Durumu | Dersin Türü |
|---------------|-------------|---------------|--------------------|-------------|
| Örgün Öğretim | Türkçe      | Yüksek Lisans | Yok                | Seğmeli     |

| Bölümü/Programı                | Ön Koşul | Dersin Koordinatörü | Dersi Veren                | Dersin Yardımcıları |
|--------------------------------|----------|---------------------|----------------------------|---------------------|
| Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli) |          |                     | Dr. Öğr. Üyesi Salih ÖKTEN |                     |

### Dersin Amacı :

Temel kimya konularının iyi bir şekilde kavranması ve uygulamaların kimya perspektifinden yorumlanabilmesi fen bilgisi eğitimi programında önemli bir yer tutmaktadır. Bu ders ile temel kimya konu ve kavramlarının ele alınması, irdelenmesi ve konu örneklerinin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

### Dersin İçeriği :

Maddenin yapısı ve sınıflandırılması, maddeyi oluşturan yapı taşı: atom, Kimyasal reaksiyon nedir? Reaksiyonlarda stokiometrik hesaplamalar, Çözeltiler, Asitler ve Bazlar, Gazlar, Termokimya, Kimyasal Kinetik ve Denge, Elektrokimya, Metaller ve Ametaller.

### Dersin Kaynakları

#### Kaynakları

Petrucci, Ralph H.; Harwood, William S.; Herring, Geoffrey F. (çev.ed.Tahsin Uyar-Serpil Aksoy). Genel Kimya: prensipler ve modern uygulamalar. Cilt:1. Palme Yayıncılık. 8.baskı. Ankara. 2005.

| Ders Yapısı                 |   |                  |      |
|-----------------------------|---|------------------|------|
| Matematik ve Temel Bilimler | : | Eğitim Bilimleri | :    |
| Mühendislik Bilimleri       | : | Fen Bilimleri    | : 30 |
| Mühendislik Tasarımı        | : | Sağlık Bilimleri | :    |
| Sosyal Bilimler             | : | Alan Bilgisi     | : 70 |

| Ders Konuları |                                                |             |            |
|---------------|------------------------------------------------|-------------|------------|
| Hafta         | Konu                                           | Ön Hazırlık | Dökümanlar |
| 1             | Giriş                                          |             |            |
| 2             | Madde-Maddenin sınıflandırılması               |             |            |
| 3             | Atomun yapısı ve atom modelleri                |             |            |
| 4             | Kimyasal reaksiyonlar, reaksiyon stokiometrisi |             |            |
| 5             | Çözeltiler, Çözeltilerde derişim hesaplamaları |             |            |
| 6             | Asitler-Bazlar                                 |             |            |
| 7             | Gazlar                                         |             |            |
| 8             | Termokimya                                     |             |            |
| 9             | Kimyasal kinetik                               |             |            |
| 10            | Kimyasal denge                                 |             |            |
| 11            | Elektrokimya                                   |             |            |
| 12            | Metaller                                       |             |            |
| 13            | Ametaller                                      |             |            |
| 14            | Genel Değerlendirme                            |             |            |

| Dersin Öğrenme Çıktıları |                                                       |
|--------------------------|-------------------------------------------------------|
| Sıra No                  | Açıklama                                              |
| Ö01                      | Maddeyi tanımlar ve sınıflandırır.                    |
| Ö02                      | Atomun yapısını açıklar ve atom modellerini tartışır. |
| Ö03                      | Stokiometrik hesaplamalar yapabilir.                  |
| Ö04                      | Çözeltilerin özelliklerini bilir.                     |

| Programın Öğrenme Çıktıları |                                                                                                                                                                |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sıra No                     | Açıklama                                                                                                                                                       |
| P11                         | Alanıyla ilgili bilgilere eleştirel bir bakış açısıyla yaklaşır.                                                                                               |
| P12                         | Hayat boyu karşılaştığı sorunlar ve her türlü çalışmalarında bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini uygular.                                                |
| P09                         | Fen öğretimi alanında aldığı eğitim doğrultusunda etkinlikler düzenler, planlar ve seminer türü ortamlarda paylaşır.                                           |
| P10                         | Branşı ile ilgili alan eğitimine yönelik ulusal ve uluslararası düzeydeki gelişmeleri takip eder, öğrenir ve kullanır.                                         |
| P15                         | Alanında karşılaştığı bir problemi tanımlar, araştırmayı planlar ve yürütür.                                                                                   |
| P16                         | Alanında yürüttüğü çalışmaları toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetenek yapar.                                                                          |
| P13                         | Bilimsel araştırma ve projelerde takım çalışmalarna etkin olarak katılır, sorumluluklarını yerine getirir.                                                     |
| P14                         | Bilim ve fen öğretimi ile ilgili konferans açık oturum, bilimsel toplantı ve seminerlere dinleyici olarak katılır.                                             |
| P03                         | Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanır, bu bilgileri aktif öğrenme süreçleri kapsamında geliştirir ve derinleştirir. |
| P04                         | Uluslararası rekabete hazır bireyleri aktif öğrenme ortamları çerçevesinde destekleyebilecek öğretim uygulamalarını yapar.                                     |
| P01                         | Alan ve alan eğitimi ile ilgili ileri düzeyde bilgiye sahip olur ve bunu gerçek öğretim ortamlarında kullanır.                                                 |
| P02                         | Bilimsel araştırma yapacağı öğrenci grubunun gelişim özelliklerini ve öğrenme biçimlerini bilir.                                                               |
| P07                         | Alanında uzmanlık gerektiren problemlere nicel ve nitel bilimsel araştırma yöntemlerini kullanarak çözüm önerileri getirir.                                    |
| P08                         | Öğretim materyalleri geliştirebilecek ve uygulayabilecek becerilere sahip olur.                                                                                |
| P05                         | Bilimsel ve analitik düşünme becerilerine sahip olur.                                                                                                          |
| P06                         | Bağımsız olarak bilimsel araştırma yapabilecek düzeyde bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini bilir ve bunları uygular.                                     |

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Evrak sorgulaması <http://dogrulama.kku.edu.tr/envision.sorgula/belgedogrulama.aspx?V=BE6LBL36U> adresinden yapılabilir.



| Değerlendirme Ölçütleri |        |            | AKTS Hesaplama İçeriği  |        |        |                      |
|-------------------------|--------|------------|-------------------------|--------|--------|----------------------|
| Yarıyıl Çalışmaları     | Sayısı | Katkı      | Etkinlik                | Sayısı | Süresi | Toplam İş Yüğü Saati |
| Ara Sınav               | 1      | %40        | Ders Süresi             | 14     | 3      | 42                   |
| Kısa Sınav              | 0      | %0         | Sınıf Dışı Ç. Süresi    | 14     | 4      | 56                   |
| Ödev                    | 0      | %0         | Ödevler                 | 1      | 15     | 15                   |
| Devam                   | 0      | %0         | Sunum/Seminer Hazırlama | 1      | 20     | 20                   |
| Uygulama                | 0      | %0         | Ara Sınavlar            | 1      | 20     | 20                   |
| Proje                   | 0      | %0         | Uygulama                | 0      | 0      | 0                    |
| Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | %40        | Laboratuvar             | 0      | 0      | 0                    |
| <b>Toplam</b>           |        | <b>%80</b> | Proje                   | 1      | 30     | 30                   |
|                         |        |            | Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | 20     | 20                   |
|                         |        |            | <b>Toplam İş Yüğü</b>   |        |        | <b>203</b>           |
|                         |        |            | <b>AKTS Kredisi</b>     |        |        | <b>7</b>             |

| Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|                                                                     | P01 | P02 | P03 | P04 | P05 | P06 | P07 | P08 | P09 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 |
| <b>Tüm</b>                                                          | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 5   | 4   | 4   | 4   | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 5   |



## Kırıkkale Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü  
Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli)

| İLK8017 Fen Bilgisi Öğretiminde Çevre Eğitimi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                                       |                            |                     |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------|----------------------------|---------------------|------|
| Yarıyıl                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kodu        | Adı                                   | T+U                        | Kredi               | AKTS |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | İLK8017     | Fen Bilgisi Öğretiminde Çevre Eğitimi | 3                          | 3                   | 7    |
| Öğrenim Türü                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Dersin Dili | Dersin Düzeyi                         | Dersin Staj Durumu         | Dersin Türü         |      |
| Örgün Öğretim                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Türkçe      | Yüksek Lisans                         | Yok                        | Seçmeli             |      |
| Bölümü/Programı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Ön Koşul    | Dersin Koordinatörü                   | Dersi Veren                | Dersin Yardımcıları |      |
| Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                                       | Dr. Öğr. Üyesi Faik GÖKALP |                     |      |
| <b>Dersin Amacı :</b><br>Bu dersin amacı öğrencilere çevre bilimi ve ekoloji ile ilgili kavramlar, madde döngüleri, karasal ve sucul habitat özellikleri, ülkemizdeki koruma statüsü altındaki önemli doğal alanlar (Milli parklar, Tabiat Parkları vd.) ve korunma mevzuatları hakkında bilgi vermektir. Çevre sorunları ve kaynakları, Çevre Kirliliği ve kaynakları ve de çözüm önerileri ve yolları dersin amaçları içindedir. Eğitimde (okul öncesi, ilköğretim, orta öğretim ve üniversitelerde) çevre eğitiminin yeri de irdelenecektir. |             |                                       |                            |                     |      |
| <b>Dersin İçeriği :</b><br>Ekoloji, Çevre Bilimi ile İlgili Genel Tanım ve Terimler, Çevre sorunları ve Çevre kirliliği, Ekolojik Döngüler, Ekosistemler, Ekosistemlerde Canlıların İşlevleri, Biyolojik Çeşitliliği Oluşturan Canlılar, Önemli Çevre Alanları ve Korunması. Çevre Kuruluşları. Çevre Korunması ile İlgili Uluslararası Sözleşmeler. Çevre Eğitimi                                                                                                                                                                              |             |                                       |                            |                     |      |
| <b>Dersin Kaynakları</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |                                       |                            |                     |      |
| <b>Kaynakları</b> Yıldız K., Sipahioğlu Ş., Yılmaz M.,Çevre Bilimi,Ankara, 2000.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                                       |                            |                     |      |

| Ders Yapısı                 |   |                  |   |     |  |
|-----------------------------|---|------------------|---|-----|--|
| Matematik ve Temel Bilimler | : | Eğitim Bilimleri | : |     |  |
| Mühendislik Bilimleri       | : | Fen Bilimleri    | : |     |  |
| Mühendislik Tasarımı        | : | Sağlık Bilimleri | : |     |  |
| Sosyal Bilimler             | : | Alan Bilgisi     | : | 100 |  |

| Ders Konuları |                                                        |             |            |
|---------------|--------------------------------------------------------|-------------|------------|
| Hafta         | Konu                                                   | Ön Hazırlık | Dökümanlar |
| 1             | Giriş, Çevre nedir? Genel Ekolojik Tanımlar            |             |            |
| 2             | Element döngüleri, üretici, tüketici ve ayrıştırıcılar |             |            |
| 3             | Karasal ve Sucul Habitat                               |             |            |
| 4             | İklim, Toprak ve Su Faktörleri                         |             |            |
| 5             | Biyçeşitlilik ve alt bileşenleri                       |             |            |
| 6             | Çevre Sorunları ve Çevre Kirliliği                     |             |            |
| 7             | Türkiyenin Önemli Doğal Alanları                       |             |            |
| 8             | Koruma Statüleri                                       |             |            |
| 9             | ARA SINAV ve Soruların Tartışılması                    |             |            |
| 10            | Türkiyedeki Çevre Sorunları                            |             |            |
| 11            | Çevre Eğitimi                                          |             |            |
| 12            | Çevrenin Korunması ile İlgili Kuruluşlar               |             |            |
| 13            | ÇED (Çevresel Etki Değerlendirmesi)                    |             |            |
| 14            | Üzerimize Düşen Sorumluluk ve Görevler                 |             |            |

| Dersin Öğrenme Çıktıları |                                                                           |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Sıra No                  | Açıklama                                                                  |
| Ö01                      | Çevreyi, Ekolojiyi tanımlar. Temel kavramları açıklar, farkları tartışır. |
| Ö02                      | Ekosistemde üretici, tüketici ve ayrıştırıcı ilişkilerini açıklar.        |
| Ö03                      | Karasal ve Sucul habitat kavramlarını açıklar, örnekler verir. açıklar.   |
| Ö04                      | İklim, toprak, su faktörlerini tartışır.                                  |

| Programın Öğrenme Çıktıları |                                                                                                                                                                |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sıra No                     | Açıklama                                                                                                                                                       |
| P11                         | Alanıyla ilgili bilgilere eleştirel bir bakış açısıyla yaklaşır.                                                                                               |
| P12                         | Hayat boyu karşılaştığı sorunlar ve her türlü çalışmalarında bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini uygular.                                                |
| P09                         | Fen öğretimi alanında aldığı eğitim doğrultusunda etkinlikler düzenler, planlar ve seminer türü ortamlarda paylaşır.                                           |
| P10                         | Branşı ile ilgili alan eğitimine yönelik ulusal ve uluslararası düzeydeki gelişmeleri takip eder, öğrenir ve kullanır.                                         |
| P15                         | Alanında karşılaştığı bir problemi tanımlar, araştırmayı planlar ve yürütür.                                                                                   |
| P16                         | Alanında yürüttüğü çalışmaları toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetenek yapar.                                                                          |
| P13                         | Bilimsel araştırma ve projelerde takım çalışmalarna etkin olarak katılır, sorumluluklarını yerine getirir.                                                     |
| P14                         | Bilim ve fen öğretimi ile ilgili konferans açık oturum, bilimsel toplantı ve seminerlere dinleyici olarak katılır.                                             |
| P03                         | Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanır, bu bilgileri aktif öğrenme süreçleri kapsamında geliştirir ve derinleştirir. |
| P04                         | Uluslararası rekabete hazır bireyleri aktif öğrenme ortamları çerçevesinde destekleyebilecek öğretim uygulamalarını yapar.                                     |
| P01                         | Alan ve alan eğitimi ile ilgili ileri düzeyde bilgiye sahip olur ve bunu gerçek öğretim ortamlarında kullanır.                                                 |
| P02                         | Bilimsel araştırma yapacağı öğrenci grubunun gelişim özelliklerini ve öğrenme biçimlerini bilir.                                                               |
| P07                         | Alanında uzmanlık gerektiren problemlere nicel ve nitel bilimsel araştırma yöntemlerini kullanarak çözüm önerileri getirir.                                    |
| P08                         | Öğretim materyalleri geliştirebilecek ve uygulayabilecek becerilere sahip olur.                                                                                |
| P05                         | Bilimsel ve analitik düşünme becerilerine sahip olur.                                                                                                          |
| P06                         | Bağımsız olarak bilimsel araştırma yapabilecek düzeyde bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini bilir ve bunları uygular.                                     |

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Evrak sorgulaması <http://dogrulama.kku.edu.tr/envision.sorgula/belgedogrulama.aspx?V=BE6LBL36U> adresinden yapılabilir.

| Değerlendirme Ölçütleri |        |             | AKTS Hesaplama İçeriği  |        |        |                      |
|-------------------------|--------|-------------|-------------------------|--------|--------|----------------------|
| Yarıyıl Çalışmaları     | Sayısı | Katkı       | Etkinlik                | Sayısı | Süresi | Toplam İş Yüğü Saati |
| Ara Sınav               | 1      | %40         | Ders Süresi             | 14     | 3      | 42                   |
| Kısa Sınav              | 0      | %0          | Sınıf Dışı Ç. Süresi    | 14     | 4      | 56                   |
| Ödev                    | 0      | %0          | Ödevler                 | 1      | 10     | 10                   |
| Devam                   | 0      | %0          | Sunum/Seminer Hazırlama | 1      | 15     | 15                   |
| Uygulama                | 0      | %0          | Ara Sınavlar            | 1      | 20     | 20                   |
| Proje                   | 0      | %0          | Uygulama                | 0      | 0      | 0                    |
| Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | %60         | Laboratuvar             | 0      | 0      | 0                    |
| <b>Toplam</b>           |        | <b>%100</b> | Proje                   | 1      | 40     | 40                   |
|                         |        |             | Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | 20     | 20                   |
|                         |        |             | <b>Toplam İş Yüğü</b>   |        |        | <b>203</b>           |
|                         |        |             | <b>AKTS Kredisi</b>     |        |        | <b>7</b>             |

| Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|                                                                     | P01 | P02 | P03 | P04 | P05 | P06 | P07 | P08 | P09 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 |
| <b>Tüm</b>                                                          | 5   | 4   | 4   | 4   | 4   | 5   | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   |



## Kırıkkale Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü  
Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli)

| İLK8018 Disiplinlerarası Fen Öğretimi-STEM Eğitimi |             |                                            |                    |                     |      |
|----------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------|--------------------|---------------------|------|
| Yarıyıl                                            | Kodu        | Adı                                        | T+U                | Kredi               | AKTS |
| 1                                                  | İLK8018     | Disiplinlerarası Fen Öğretimi-STEM Eğitimi | 3                  | 3                   | 7    |
| Öğrenim Türü                                       | Dersin Dili | Dersin Düzeyi                              | Dersin Staj Durumu | Dersin Türü         |      |
| Örgün Öğretim                                      | Türkçe      | Yüksek Lisans                              | Yok                | Seğmeli             |      |
| Bölümü/Programı                                    | Ön Koşul    | Dersin Koordinatörü                        | Dersi Veren        | Dersin Yardımcıları |      |
| Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli)                     |             |                                            | Prof.Dr. Uğur SARI |                     |      |

### Dersin Amacı :

Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) disiplinleri arasındaki ilişkiyi kavrayarak, fen eğitiminde disiplinler arası STEM eğitimi yaklaşımının önemi ve bu yaklaşıma uygun pedagojileri ortaya koymaktadır. Ayrıca bu kapsamda yapılacak çalışmalarla STEM okur-yazarlığı kazandırmaktır.

### Dersin İçeriği :

STEM disiplinleri arasındaki ilişkiler, disiplinlerin entegrasyonunda kullanılan yaklaşımlar, STEM eğitiminde beceri ve uygulamalar, 21. yy. becerileri, Fen derslerinde STEM eğitimi uygulama pedagojileri.

### Dersin Kaynakları

Kaynakları 2,3,1,4

### Ders Yapısı

|                             |      |                  |      |
|-----------------------------|------|------------------|------|
| Matematik ve Temel Bilimler | : 20 | Eğitim Bilimleri | : 20 |
| Mühendislik Bilimleri       | : 10 | Fen Bilimleri    | : 20 |
| Mühendislik Tasarımı        | : 10 | Sağlık Bilimleri | : 20 |
| Sosyal Bilimler             | :    | Alan Bilgisi     | : 20 |

### Ders Konuları

| Hafta | Konu                                                 | Ön Hazırlık | Dökümanlar |
|-------|------------------------------------------------------|-------------|------------|
| 1     | STEM disiplinleri ve disiplinler arası ilişkiler     |             |            |
| 2     | Disiplinlerin entegrasyonunda kullanılan yaklaşımlar |             |            |
| 3     | STEM entegrasyonunda içerik ve bağlam entegrasyonu   |             |            |
| 4     | Entegre STEM öğretiminde beceri ve uygulamalar       |             |            |
| 5     | 21. yy. becerileri ve STEM eğitimi                   |             |            |
| 6     | Fen derslerinde STEM eğitimi pedagojileri            |             |            |
| 7     | Mühendislik Tasarım ve STEM eğitimi                  |             |            |
| 8     | Araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme ve STEM eğitimi |             |            |
| 9     | Probleme Dayalı Öğrenme ve STEM eğitimi              |             |            |
| 10    | Proje Tabanlı öğrenme ve STEM eğitimi                |             |            |
| 11    | Lego ve Robotik uygulamalar ile STEM eğitimi         |             |            |
| 12    | STEM eğitiminde simülasyonlar ve modelleme           |             |            |
| 13    | STEM eğitiminde ölçme değerlendirme                  |             |            |
| 14    | STEM eğitimi etkinliği hazırlama                     |             |            |

### Dersin Öğrenme Çıktıları

| Sıra No | Açıklama                                                                                              |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ö01     | Fen, Teknoloji, Matematik ve Mühendislik disiplinleri arasındaki ilişkiyi kavrar.                     |
| Ö02     | Fen eğitiminde disiplinler arası yaklaşımın önemini kavrar.                                           |
| Ö03     | Entegre STEM öğretimine uygun pedagojik yaklaşımları kavrar ve uygular.                               |
| Ö04     | STEM eğitimi ile 21.yy. becerilerinin gelişeceğini bilir.                                             |
| Ö05     | STEM okur-yazarlığı ve 21. yy. yeterliklerini bilir.                                                  |
| Ö06     | Mühendislik tasarım sürecini kavrar ve fen içeriğine sahip gerçek yaşam probleminin çözümüne uygular. |

### Programın Öğrenme Çıktıları

| Sıra No | Açıklama                                                                                                                                                       |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P11     | Alanıyla ilgili bilgilere eleştirel bir bakış açısıyla yaklaşır.                                                                                               |
| P12     | Hayat boyu karşılaştığı sorunlar ve her türlü çalışmalarında bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini uygular.                                                |
| P09     | Fen öğretimi alanında aldığı eğitim doğrultusunda etkinlikler düzenler, planlar ve seminer türü ortamlarda paylaşır.                                           |
| P10     | Branşı ile ilgili alan eğitimine yönelik ulusal ve uluslararası düzeydeki gelişmeleri takip eder, öğrenir ve kullanır.                                         |
| P15     | Alanında karşılaştığı bir problemi tanımlar, araştırmayı planlar ve yürütür.                                                                                   |
| P16     | Alanında yürüttüğü çalışmaları toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözeterek yapar.                                                                          |
| P13     | Bilimsel araştırma ve projelerde takım çalışmalarına etkin olarak katılır, sorumluluklarını yerine getirir.                                                    |
| P14     | Bilim ve fen öğretimi ile ilgili konferans açık oturum, bilimsel toplantı ve seminerlere dinleyici olarak katılır.                                             |
| P03     | Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanır, bu bilgileri aktif öğrenme süreçleri kapsamında geliştirir ve derinleştirir. |
| P04     | Uluslararası rekabete hazır bireyleri aktif öğrenme ortamları çerçevesinde destekleyebilecek öğretim uygulamalarını yapar.                                     |
| P01     | Alan ve alan eğitimi ile ilgili ileri düzeyde bilgiye sahip olur ve bunu gerçek öğretim ortamlarında kullanır.                                                 |
| P02     | Bilimsel araştırma yapacağı öğrenci grubunun gelişim özelliklerini ve öğrenme biçimlerini bilir.                                                               |
| P07     | Alanında uzmanlık gerektiren problemlere nicel ve nitel bilimsel araştırma yöntemlerini kullanarak çözüm önerileri getirir.                                    |
| P08     | Öğretim materyalleri geliştirebilecek ve uygulayabilecek becerilere sahip olur.                                                                                |
| P05     | Bilimsel ve analitik düşünme becerilerine sahip olur.                                                                                                          |

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Evrak sorgulaması <http://dogrulama.kku.edu.tr/envision.sorgula/belgedogrulama.aspx?V=BE6LBL36U> adresinden yapılabilir.



| Değerlendirme Ölçütleri |        |             | AKTS Hesaplama İçeriği  |        |        |                      |
|-------------------------|--------|-------------|-------------------------|--------|--------|----------------------|
| Yarıyıl Çalışmaları     | Sayısı | Katkı       | Etkinlik                | Sayısı | Süresi | Toplam İş Yüğü Saati |
| Ara Sınav               | 1      | %40         | Ders Süresi             | 14     | 3      | 42                   |
| Kısa Sınav              | 0      | %0          | Sınıf Dışı Ç. Süresi    | 14     | 3      | 42                   |
| Ödev                    | 0      | %0          | Ödevler                 | 5      | 12     | 60                   |
| Devam                   | 0      | %0          | Sunum/Seminer Hazırlama | 2      | 15     | 30                   |
| Uygulama                | 0      | %0          | Ara Sınavlar            | 1      | 10     | 10                   |
| Proje                   | 0      | %0          | Uygulama                | 0      | 0      | 0                    |
| Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | %60         | Laboratuvar             | 0      | 0      | 0                    |
| <b>Toplam</b>           |        | <b>%100</b> | Proje                   | 0      | 0      | 0                    |
|                         |        |             | Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | 20     | 20                   |
|                         |        |             | <b>Toplam İş Yüğü</b>   |        |        | <b>204</b>           |
|                         |        |             | <b>AKTS Kredisi</b>     |        |        | <b>7</b>             |

| Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|                                                                     | P01 | P02 | P03 | P04 | P05 | P06 | P07 | P08 | P09 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 |
| <b>Tüm</b>                                                          | 5   | 3   | 4   | 5   | 5   | 4   | 3   | 4   | 4   | 3   | 3   | 4   | 5   | 3   | 5   | 5   |
| <b>Ö01</b>                                                          | 5   | 3   | 4   | 5   | 5   | 4   | 3   | 4   | 4   | 3   | 3   | 4   | 5   | 4   | 5   | 5   |
| <b>Ö02</b>                                                          | 5   | 3   | 4   | 4   | 5   | 4   | 3   | 4   | 4   | 3   | 3   | 3   | 5   | 4   | 5   | 5   |
| <b>Ö03</b>                                                          | 5   | 3   | 4   | 5   | 5   | 5   | 3   | 4   | 4   | 3   | 3   | 3   | 5   | 3   | 5   | 5   |
| <b>Ö04</b>                                                          | 5   | 3   | 4   | 5   | 5   | 4   | 3   | 4   | 3   | 3   | 4   | 4   | 5   | 3   | 5   | 5   |
| <b>Ö05</b>                                                          | 4   | 4   | 4   | 5   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 3   | 4   | 4   | 3   | 3   | 5   | 5   |
| <b>Ö06</b>                                                          | 4   | 3   | 4   | 5   | 4   | 4   | 3   | 4   | 4   | 4   | 3   | 4   | 5   | 3   | 5   | 5   |



## Kırıkkale Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü  
Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli)

| İLK8019 Fen Eğitiminde Nitel Araştırma Yöntemleri |             |                                           |                              |                     |      |
|---------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------|------------------------------|---------------------|------|
| Yarıyıl                                           | Kodu        | Adı                                       | T+U                          | Kredi               | AKTS |
| 1                                                 | İLK8019     | Fen Eğitiminde Nitel Araştırma Yöntemleri | 3                            | 3                   | 7    |
| Öğrenim Türü                                      | Dersin Dili | Dersin Düzeyi                             | Dersin Staj Durumu           | Dersin Türü         |      |
| Örgün Öğretim                                     | Türkçe      | Yüksek Lisans                             | Yok                          | Seğmeli             |      |
| Bölümü/Programı                                   | Ön Koşul    | Dersin Koordinatörü                       | Dersi Veren                  | Dersin Yardımcıları |      |
| Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli)                    |             |                                           | Dr. Öğr. Üyesi Figen DURKAYA |                     |      |

### Dersin Amacı :

Bu ders, nitel araştırmaların kuramsal ve kavramsal temelleri ve nitel araştırma sürecinin temel aşamalarına (planlama, veri toplama, analiz ve sonuçların uygulamada kullanılması) odaklıdır. Fen öğretiminde yapılmış nitel araştırma konularını inceleme, araştırma yöntemlerini kritik etme, yorumlama ve bir araştırma projesi hazırlama faaliyetlerine rehberlik eder.

### Dersin İçeriği :

Nitel araştırma sürecinin temel aşamalarını incelemek ( planlama, veri toplama, analiz ve sonuçların uygulamada kullanılması) Fen öğretiminde yapılmış nitel araştırma konularını incelemek Araştırma yöntemlerini kritik etmek ve yorumlamak Araştırma projesi hazırlama faaliyetlerine rehberlik etmek

### Dersin Kaynakları

#### Kaynakları

Nitel Araştırma Yöntemleri , (Prof.Dr. Ali Yıldırım, Prof.Dr. Hasan Şimşek ), Seçkin Yayıncılık.,Nitel Araştırmaya Giriş (Çev.Edi.: Ali Ersoy, Pelin Yalçınoglu) Anı Yayıncılık.,Bilimsel Araştırma Yöntemleri (Şenel Büyüköztürk, Ebru Kılıç Çakmak, Şirin Karadeniz) Pegem Ak.

### Ders Yapısı

|                             |   |                  |   |     |
|-----------------------------|---|------------------|---|-----|
| Matematik ve Temel Bilimler | : | Eğitim Bilimleri | : | 100 |
| Mühendislik Bilimleri       | : | Fen Bilimleri    | : |     |
| Mühendislik Tasarımı        | : | Sağlık Bilimleri | : |     |
| Sosyal Bilimler             | : | Alan Bilgisi     | : |     |

### Ders Konuları

| Hafta | Konu                                                                   | Ön Hazırlık | Dökümanlar |
|-------|------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| 1     | Nitel Araştırmanın Bilimsel Araştırmadaki yeri ve önemi                |             |            |
| 2     | Nitel Araştırmaların Fen Öğretimi Uygulamalarında Kullanımı            |             |            |
| 3     | Nitel Araştırma Süreci ve örneklem seçimi                              |             |            |
| 4     | Nitel Araştırmada veri toplama                                         |             |            |
| 5     | Görüşme, Odak Grup Görüşmesi                                           |             |            |
| 6     | Gözlem, Döküman İncelemesi                                             |             |            |
| 7     | Nitel Araştırmada Veri Analizi                                         |             |            |
| 8     | Arasınnav                                                              |             |            |
| 9     | Nitel Araştırmada Kullanılan Yazılım Programları                       |             |            |
| 10    | Nitel Araştırmada Geçerlilik ve Güvenlilik                             |             |            |
| 11    | Nitel Araştırma Desenleri (Kültür Analizi, Olgubilim, Kuram Oluşturma) |             |            |
| 12    | Nitel Araştırma Desenleri (Durum çalışması, Eylem Arş.,Karma Yön.Arş)  |             |            |
| 13    | Fen Eğitiminde Nitel araştırma projesi hazırlama                       |             |            |
| 14    | Fen Eğitiminde Nitel araştırma projesi hazırlama                       |             |            |

### Dersin Öğrenme Çıktıları

| Sıra No | Açıklama                                                                          |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Ö01     | Nitel Araştırmaların fen öğretimi uygulamalarında nasıl kullanılacağını tartışır. |
| Ö02     | Nitel Araştırma Yöntem ve Tekniklerini Anlama ve Uygulayabilme                    |
| Ö03     | Nitel Araştırmaların kuramsal temellerini tanımlar.                               |
| Ö04     | Nitel Araştırmaların bilimsel araştırmalar içindeki yerini açıklar.               |

### Programın Öğrenme Çıktıları

| Sıra No | Açıklama                                                                                                                                                       |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P11     | Alanıyla ilgili bilgilere eleştirel bir bakış açısıyla yaklaşır.                                                                                               |
| P12     | Hayat boyu karşılaştığı sorunlar ve her türlü çalışmalarında bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini uygular.                                                |
| P09     | Fen öğretimi alanında aldığı eğitim doğrultusunda etkinlikler düzenler, planlar ve seminer türü ortamlarda paylaşır.                                           |
| P10     | Branşı ile ilgili alan eğitimine yönelik ulusal ve uluslararası düzeydeki gelişmeleri takip eder, öğrenir ve kullanır.                                         |
| P15     | Alanında karşılaştığı bir problemi tanımlar, araştırmayı planlar ve yürütür.                                                                                   |
| P16     | Alanında yürüttüğü çalışmaları toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetecek yapar.                                                                          |
| P13     | Bilimsel araştırma ve projelerde takım çalışmalarna etkin olarak katılır, sorumluluklarını yerine getirir.                                                     |
| P14     | Bilim ve fen öğretimi ile ilgili konferans açık oturum, bilimsel toplantı ve seminerlere dinleyici olarak katılır.                                             |
| P03     | Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanır, bu bilgileri aktif öğrenme süreçleri kapsamında geliştirir ve derinleştirir. |
| P04     | Uluslararası rekabete hazır bireyleri aktif öğrenme ortamları çerçevesinde destekleyebilecek öğretim uygulamalarını yapar.                                     |
| P01     | Alan ve alan eğitimi ile ilgili ileri düzeyde bilgiye sahip olur ve bunu gerçek öğretim ortamlarında kullanır.                                                 |
| P02     | Bilimsel araştırma yapacağı öğrenci grubunun gelişim özelliklerini ve öğrenme biçimlerini bilir.                                                               |
| P07     | Alanında uzmanlık gerektiren problemlere nicel ve nitel bilimsel araştırma yöntemlerini kullanarak çözüm önerileri getirir.                                    |
| P08     | Öğretim materyalleri geliştirebilecek ve uygulayabilecek becerilere sahip olur.                                                                                |
| P05     | Bilimsel ve analitik düşünme becerilerine sahip olur.                                                                                                          |
| P06     | Bağımsız olarak bilimsel araştırma yapabilecek düzeyde bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini bilir ve bunları uygular.                                     |

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Evrak sorgulaması <http://dogrulama.kku.edu.tr/envision.sorgula/belgedogrulama.aspx?V=BE6LBL36U> adresinden yapılabilir.

| Değerlendirme Ölçütleri |        |       | AKTS Hesaplama İçeriği  |        |        |                      |
|-------------------------|--------|-------|-------------------------|--------|--------|----------------------|
| Yarıyıl Çalışmaları     | Sayısı | Katkı | Etkinlik                | Sayısı | Süresi | Toplam İş Yüğü Saati |
| Ara Sınav               | 1      | %40   | Ders Süresi             | 14     | 3      | 42                   |
| Kısa Sınav              | 0      | %0    | Sınıf Dışı Ç. Süresi    | 14     | 5      | 70                   |
| Ödev                    | 0      | %0    | Ödevler                 | 1      | 15     | 15                   |
| Devam                   | 0      | %0    | Sunum/Seminer Hazırlama | 1      | 15     | 15                   |
| Uygulama                | 0      | %0    | Ara Sınavlar            | 1      | 20     | 20                   |
| Proje                   | 0      | %0    | Uygulama                | 0      | 0      | 0                    |
| Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | %60   | Laboratuvar             | 0      | 0      | 0                    |
| Toplam                  |        | %100  | Proje                   | 1      | 20     | 20                   |
|                         |        |       | Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | 20     | 20                   |
|                         |        |       | Toplam İş Yüğü          |        |        | 202                  |
|                         |        |       | AKTS Kredisi            |        |        | 7                    |

| Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|                                                                     | P01 | P02 | P03 | P04 | P05 | P06 | P07 | P08 | P09 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 |
| Tüm                                                                 | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 5   | 4   | 5   | 5   | 4   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   |
| Ö01                                                                 | 5   | 4   | 4   | 5   | 4   | 4   | 4   | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 5   | 4   | 5   |
| Ö02                                                                 | 5   | 4   | 5   | 5   | 4   | 5   | 4   | 5   | 5   | 4   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   |
| Ö03                                                                 | 5   | 4   | 4   | 4   | 5   | 5   | 4   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 4   | 4   |
| Ö04                                                                 | 4   | 4   | 4   | 4   | 5   | 5   | 4   | 5   | 5   | 4   | 5   | 4   | 5   | 5   | 5   | 4   |





## Kırıkkale Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü  
Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli)

| İLK8020 Fen Öğretiminde Programlama ve Robotik Uygulamalar |         |                                                    |     |       |      |
|------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------|-----|-------|------|
| Yarıyıl                                                    | Kodu    | Adı                                                | T+U | Kredi | AKTS |
| 1                                                          | İLK8020 | Fen Öğretiminde Programlama ve Robotik Uygulamalar | 3   | 3     | 7    |

| Öğrenim Türü | Dersin Dili | Dersin Düzeyi | Dersin Staj Durumu | Dersin Türü |
|--------------|-------------|---------------|--------------------|-------------|
| Öğün Öğretim | Türkçe      | Yüksek Lisans | Yok                | Seçmeli     |

| Bölümü/Programı                | Ön Koşul | Dersin Koordinatörü | Dersi Veren        | Dersin Yardımcıları |
|--------------------------------|----------|---------------------|--------------------|---------------------|
| Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli) |          |                     | Prof.Dr. Uğur SARI |                     |

### Dersin Amacı :

Fen eğitiminde fiziksel programlama ve eğitsel robotik uygulamalarının önemi kavramak, bu tarz uygulamalara yönelik tasarımlar yapabilmek.

### Dersin İçeriği :

Problem çözme süreci ve algoritmalar, bilgi işlemsel düşünme, FeTeMM eğitimi, Arduino ile fiziksel programlama, Arduino araçlarını fen eğitiminde kullanımı, fen öğretiminde eğitsel robotik uygulamaları, robotik kodlama ve FeTeMM projeleri.

### Dersin Kaynakları

#### Kaynakları

Ocak, M.A., & Efe, A.A. (2017). Arduino ile programlama ve Mikrodenetleyici uygulamalar. Anı Yayıncılık: Ankara.,Şahin, S. K. (2018). Scratch ve mBlock ile Arduino. Abaküs Kitap Yayın. İstanbul.,Kuzu, A., & Türk, M. (2018). Fiziksel Programlama, Kuramdan Uygulamaya Programlama Öğretimi, s.339 -390, Editör: Gülbahar, Y., Karal, H., Ankara: Pegem Akademi.,Editör: Yasemin Gülbahar (2017). Bilgi İşlemsel Düşünmeden Programlamaya. Pegem Yayınevi Ankara.,Carla C. Johnson,Erin E. Peters-Burton,Tamara J. Moore. STEM Road Map: A Framework for Integrated STEM Education, Routledge, 2015.,Jo Anne VasquezMichael Comer Cary Sneider (2013). STEM Lesson Essentials, Grades 3-8: Integrating Science, Technology, Engineering, and Mathematics 1st Edition.

### Ders Yapısı

|                             |   |                  |   |
|-----------------------------|---|------------------|---|
| Matematik ve Temel Bilimler | : | Eğitim Bilimleri | : |
| Mühendislik Bilimleri       | : | Fen Bilimleri    | : |
| Mühendislik Tasarımı        | : | Sağlık Bilimleri | : |
| Sosyal Bilimler             | : | Alan Bilgisi     | : |

### Ders Konuları

| Hafta | Konu                                                                                 | Ön Hazırlık | Dökümanlar |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| 1     | Fen, teknoloji, matematik ve mühendislik disiplinleri ve disiplinler arası ilişkiler |             |            |
| 2     | Bilgi işlemsel düşünme modeli ve fen eğitimi                                         |             |            |
| 3     | Problem çözme ve algoritmalar                                                        |             |            |
| 4     | Arduino ile fiziksel programlama                                                     |             |            |
| 5     | Arduino programlama dili ve özellikleri                                              |             |            |
| 6     | Arduino araçları ve temel uygulamalar                                                |             |            |
| 7     | Fen öğretiminde Arduino uygulamaları                                                 |             |            |
| 8     | Deneyisel tasarım sürecinde Arduino araçları                                         |             |            |
| 9     | Blok tabanlı programlama                                                             |             |            |
| 10    | Blok tabanlı programlama ile Arduino uygulamaları                                    |             |            |
| 11    | Eğitsel robotik uygulamaları                                                         |             |            |
| 12    | Fen eğitiminde eğitsel robotik                                                       |             |            |
| 13    | Proje geliştirme sürecinde Arduino araçları                                          |             |            |
| 14    | Disiplinlerarası fen öğretimi süreci ve eğitsel robotik                              |             |            |

### Dersin Öğrenme Çıktıları

| Sıra No | Açıklama                                                                                                                    |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ö01     | Problem çözme süreci olarak bilgi işlemsel düşünme modelini bilir.                                                          |
| Ö02     | Problem çözme sürecinde algoritmanın önemini bilir.                                                                         |
| Ö03     | Arduino araçları ile fen öğretimine yönelik deneyisel tasarımlar yapar.                                                     |
| Ö04     | Fen eğitiminde eğitsel robotik uygulamaları tasarlayabilir ve uygulayabilir.                                                |
| Ö05     | Disiplinlerarası öğretim uygulamalarının önemini bilir ve bu yaklaşımda kodlama becerisini kullanabilir.                    |
| Ö06     | Fen içeriğine sahip gerçek yaşam probleminin çözümüne yönelik Arduino ile fiziksel programlama kapsamında tasarımlar yapar. |

### Programın Öğrenme Çıktıları

| Sıra No | Açıklama                                                                                                                                                       |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P11     | Alanıyla ilgili bilgilere eleştirel bir bakış açısıyla yaklaşır.                                                                                               |
| P12     | Hayat boyu karşılaştığı sorunlar ve her türlü çalışmalarında bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini uygular.                                                |
| P09     | Fen öğretimi alanında aldığı eğitim doğrultusunda etkinlikler düzenler, planlar ve seminer türü ortamlarda paylaşıp.                                           |
| P10     | Branşı ile ilgili alan eğitimine yönelik ulusal ve uluslararası düzeydeki gelişmeleri takip eder, öğrenir ve kullanır.                                         |
| P15     | Alanında karşılaştığı bir problemi tanımlar, araştırmayı planlar ve yürütür.                                                                                   |
| P16     | Alanında yürüttüğü çalışmaları toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetenerek yapar.                                                                        |
| P13     | Bilimsel araştırma ve projelerde takım çalışmalarına etkin olarak katılır, sorumluluklarını yerine getirir.                                                    |
| P14     | Bilim ve fen öğretimi ile ilgili konferans açık oturum, bilimsel toplantı ve seminerlere dinleyici olarak katılır.                                             |
| P03     | Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanır, bu bilgileri aktif öğrenme süreçleri kapsamında geliştirir ve derinleştirir. |
| P04     | Uluslararası rekabete hazır bireyleri aktif öğrenme ortamları çerçevesinde destekleyebilecek öğretim uygulamalarını yapar.                                     |
| P01     | Alan ve alan eğitimi ile ilgili ileri düzeyde bilgiye sahip olur ve bunu gerçek öğretim ortamlarında kullanır.                                                 |
| P02     | Bilimsel araştırma yapacağı öğrenci grubunun gelişim özelliklerini ve öğrenme biçimlerini bilir.                                                               |
| P07     | Alanında uzmanlık gerektiren problemlere nicel ve nitel bilimsel araştırma yöntemlerini kullanarak çözüm önerileri getirir.                                    |
| P08     | Öğretim materyalleri geliştirebilecek ve uygulayabilecek becerilere sahip olur.                                                                                |
| P05     | Bilimsel ve analitik düşünme becerilerine sahip olur.                                                                                                          |

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Evrak sorgulaması <http://dogrulama.kku.edu.tr/envision.sorgula/belgedogrulama.aspx?V=BE6LBL36U> adresinden yapılabilir.



| Değerlendirme Ölçütleri |        |             | AKTS Hesaplama İçeriği  |        |        |                      |
|-------------------------|--------|-------------|-------------------------|--------|--------|----------------------|
| Yarıyıl Çalışmaları     | Sayısı | Katkı       | Etkinlik                | Sayısı | Süresi | Toplam İş Yüğü Saati |
| Ara Sınav               | 1      | %40         | Ders Süresi             | 14     | 0      | 0                    |
| Kısa Sınav              | 0      | %0          | Sınıf Dışı Ç. Süresi    | 0      | 0      | 0                    |
| Ödev                    | 0      | %0          | Ödevler                 | 14     | 3      | 42                   |
| Devam                   | 0      | %0          | Sunum/Seminer Hazırlama | 2      | 25     | 50                   |
| Uygulama                | 0      | %0          | Ara Sınavlar            | 1      | 25     | 25                   |
| Proje                   | 0      | %0          | Uygulama                | 0      | 0      | 0                    |
| Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | %60         | Laboratuvar             | 0      | 0      | 0                    |
| <b>Toplam</b>           |        | <b>%100</b> | Proje                   | 1      | 50     | 50                   |
|                         |        |             | Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | 30     | 30                   |
|                         |        |             | <b>Toplam İş Yüğü</b>   |        |        | <b>197</b>           |
|                         |        |             | <b>AKTS Kredisi</b>     |        |        | <b>7</b>             |

| Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|                                                                     | P01 | P02 | P03 | P04 | P05 | P06 | P07 | P08 | P09 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 |
| <b>Tüm</b>                                                          | 4   | 4   | 4   | 4   | 5   | 5   | 4   | 4   | 3   | 3   | 3   | 4   | 5   | 5   | 5   | 5   |



## Kırıkkale Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü  
Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli)

| İLK8021 Fen Öğretiminde İnovasyon ve Girişimcilik |         |                                           |     |       |      |
|---------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------|-----|-------|------|
| Yarıyıl                                           | Kodu    | Adı                                       | T+U | Kredi | AKTS |
| 1                                                 | İLK8021 | Fen Öğretiminde İnovasyon ve Girişimcilik | 3   | 3     | 7    |

| Öğrenim Türü  | Dersin Dili | Dersin Düzeyi | Dersin Staj Durumu | Dersin Türü |
|---------------|-------------|---------------|--------------------|-------------|
| Örgün Öğretim | Türkçe      | Yüksek Lisans | Yok                | Seçmeli     |

| Bölümü/Programı                | Ön Koşul | Dersin Koordinatörü | Dersi Veren         | Dersin Yardımcıları |
|--------------------------------|----------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli) |          |                     | Doç.Dr. Harun ÇELİK |                     |

### Dersin Amacı :

Fen öğretiminde güncel yaklaşımları dikkate alarak, öğrenme ortamları ve öğretim etkinlikleri planlarken yaşam becerilerine özellikle de öğrenenlerin inovasyon ve girişimcilik becerilerinin nasıl geliştirilebileceğine yönelik etkinlikler geliştirebilmektir.

### Dersin İçeriği :

Fen öğretiminde yaşam becerileri, 21. Yüzyıl becerilerinin fen öğretimi uyarlanması, İnovasyon ve girişimcilik eğitimi, Etkinlik geliştirme

### Dersin Kaynakları

**Kaynakları** Karamustafaoğlu, O., Tezel, Ö. & Sarı, U. (2018). Güncel Yaklaşım ve Yöntemlerle Etkinlik Destekli Fen Öğretimi, Ankara: Pegem Akademi., Bessant, J., & Tidd, J. (2018). İnovasyon ve girişimcilik. Çev. Ed.: A. Esra Aslan. İstanbul: Nobel Basım Yayıncılık.

| Ders Yapısı                 |   |                  |   |  |  |
|-----------------------------|---|------------------|---|--|--|
| Matematik ve Temel Bilimler | : | Eğitim Bilimleri | : |  |  |
| Mühendislik Bilimleri       | : | Fen Bilimleri    | : |  |  |
| Mühendislik Tasarımı        | : | Sağlık Bilimleri | : |  |  |
| Sosyal Bilimler             | : | Alan Bilgisi     | : |  |  |

### Ders Konuları

| Hafta | Konu                                                                        | Ön Hazırlık | Dökümanlar |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| 1     | 21. yüzyıl becerileri ve eğitim sisteminden beklentiler                     |             |            |
| 2     | Fen öğretiminde kuram ve yaklaşımlar                                        |             |            |
| 3     | Öğretim programlarının değişimi ve güncellenmesi süreçleri                  |             |            |
| 4     | Öğretim programlarında yaşam becerilere yönelik vurgular                    |             |            |
| 5     | Yaşam becerilerinin analizi                                                 |             |            |
| 6     | İnovasyon becerisi, boyutları ve eğitime entegrasyonu                       |             |            |
| 7     | İnovasyon becerisinin sınıf içi etkinliklere yansımaları                    |             |            |
| 8     | Farklı kademelere göre inovasyon becerisi eğitimi                           |             |            |
| 9     | Girişimcilik becerisi, boyutları ve eğitime entegrasyonu                    |             |            |
| 10    | Girişimcilik becerisi öğretim kademelerinde nasıl geliştirilir?             |             |            |
| 11    | Güncel fen öğretimi yaklaşımlarında girişimcilik eğitimi                    |             |            |
| 12    | Fen öğretiminde girişimcilik becerisi eğitimine yönelik etkinlik geliştirme |             |            |
| 13    | Fen öğretiminde inovasyon becerisi eğitimine yönelik etkinlik geliştirme    |             |            |
| 14    | Etkinliklere yönelik rubrikler geliştirme                                   |             |            |

### Dersin Öğrenme Çıktıları

| Sıra No | Açıklama                                                                                                                                                                                  |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ö01     | 21. yüzyıl becerilerinin birey gelecek yaşamı üzerindeki önemini fark eder.                                                                                                               |
| Ö02     | Fen öğretimindeki güncel yaklaşım, yöntem ve modelleri kavrar.                                                                                                                            |
| Ö03     | Güncel fen bilimleri dersi öğretim programında yer alan yaşam becerilerinin kazandırılması noktasında sınıf içi etkinliklere uyarlanabilmesine yönelik eleştirel yaklaşım sergileyebilir. |
| Ö04     | İnovasyon ve yaşam becerilerinin birey üzerindeki önemini fark eder, alt boyutlarını açıklayabilir.                                                                                       |
| Ö05     | İnovasyon ve girişimcilik becerilerinin her bir öğretim kademesinde nasıl geliştirilebileceği konusunda argümanlar geliştirebilir.                                                        |
| Ö06     | İnovasyon ve girişimcilik becerilerinin fen öğretiminde güncel yaklaşımlar doğrultusunda geliştirilmesine yönelik etkinlikler geliştirebilir.                                             |

### Programın Öğrenme Çıktıları

| Sıra No | Açıklama                                                                                                                                                       |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P11     | Alanıyla ilgili bilgilere eleştirel bir bakış açısıyla yaklaşır.                                                                                               |
| P12     | Hayat boyu karşılaştığı sorunlar ve her türlü çalışmalarında bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini uygular.                                                |
| P09     | Fen öğretimi alanında aldığı eğitim doğrultusunda etkinlikler düzenler, planlar ve seminer türü ortamlarda paylaşıp.                                           |
| P10     | Branşı ile ilgili alan eğitimine yönelik ulusal ve uluslararası düzeydeki gelişmeleri takip eder, öğrenir ve kullanır.                                         |
| P15     | Alanında karşılaştığı bir problemi tanımlar, araştırmayı planlar ve yürütür.                                                                                   |
| P16     | Alanında yürüttüğü çalışmaları toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetenek yapar.                                                                          |
| P13     | Bilimsel araştırma ve projelerde takım çalışmalarına etkin olarak katılır, sorumluluklarını yerine getirir.                                                    |
| P14     | Bilim ve fen öğretimi ile ilgili konferans açık oturum, bilimsel toplantı ve seminerlere dinleyici olarak katılır.                                             |
| P03     | Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanır, bu bilgileri aktif öğrenme süreçleri kapsamında geliştirir ve derinleştirir. |
| P04     | Uluslararası rekabete hazır bireyleri aktif öğrenme ortamları çerçevesinde destekleyebilecek öğretim uygulamalarını yapar.                                     |
| P01     | Alan ve alan eğitimi ile ilgili ileri düzeyde bilgiye sahip olur ve bunu gerçek öğretim ortamlarında kullanır.                                                 |
| P02     | Bilimsel araştırma yapacağı öğrenci grubunun gelişim özelliklerini ve öğrenme biçimlerini bilir.                                                               |
| P07     | Alanında uzmanlık gerektiren problemlere nicel ve nitel bilimsel araştırma yöntemlerini kullanarak çözüm önerileri getirir.                                    |
| P08     | Öğretim materyalleri geliştirebilecek ve uygulayabilecek becerilere sahip olur.                                                                                |
| P05     | Bilimsel ve analitik düşünme becerilerine sahip olur.                                                                                                          |
| P06     | Bağımsız olarak bilimsel araştırma yapabilecek düzeyde bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini bilir ve bunları uygular.                                     |

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Evrak sorgulaması <http://dogrulama.kku.edu.tr/envision.sorgula/belgedogrulama.aspx?V=BE6LBL36U> adresinden yapılabilir.

| Değerlendirme Ölçütleri |        |             | AKTS Hesaplama İçeriği  |        |        |                      |
|-------------------------|--------|-------------|-------------------------|--------|--------|----------------------|
| Yarıyıl Çalışmaları     | Sayısı | Katkı       | Etkinlik                | Sayısı | Süresi | Toplam İş Yüğü Saati |
| Ara Sınav               | 1      | %40         | Ders Süresi             | 14     | 3      | 42                   |
| Kısa Sınav              | 0      | %0          | Sınıf Dışı Ç. Süresi    | 0      | 0      | 0                    |
| Ödev                    | 0      | %0          | Ödevler                 | 14     | 3      | 42                   |
| Devam                   | 0      | %0          | Sunum/Seminer Hazırlama | 1      | 25     | 25                   |
| Uygulama                | 0      | %0          | Ara Sınavlar            | 1      | 15     | 15                   |
| Proje                   | 0      | %0          | Uygulama                | 0      | 0      | 0                    |
| Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | %60         | Laboratuvar             | 0      | 0      | 0                    |
| <b>Toplam</b>           |        | <b>%100</b> | Proje                   | 1      | 50     | 50                   |
|                         |        |             | Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | 25     | 25                   |
|                         |        |             | <b>Toplam İş Yüğü</b>   |        |        | <b>199</b>           |
|                         |        |             | <b>AKTS Kredisi</b>     |        |        | <b>7</b>             |

| Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|                                                                     | P01 | P02 | P03 | P04 | P05 | P06 | P07 | P08 | P09 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 |
| <b>Tüm</b>                                                          | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 4   | 2   | 5   | 4   | 3   | 5   | 4   | 4   | 3   | 5   | 5   |



## Kırıkkale Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü  
Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli)

| İLK8500 | Seminer |         |     |       |      |
|---------|---------|---------|-----|-------|------|
| Yarıyıl | Kodu    | Adı     | T+U | Kredi | AKTS |
| 2       | İLK8500 | Seminer | 2   | 1     | 6    |

| Öğrenim Türü  | Dersin Dili | Dersin Düzeyi | Dersin Staj Durumu | Dersin Türü |
|---------------|-------------|---------------|--------------------|-------------|
| Örgün Öğretim | Türkçe      | Yüksek Lisans | Yok                | Zorunlu     |

| Bölümü/Programı                | Ön Koşul | Dersin Koordinatörü | Dersi Veren                                                                                                                                                                                         | Dersin Yardımcıları |
|--------------------------------|----------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli) |          |                     | Prof.Dr. Murat DEMİRBAŞProf.Dr. Uğur SARIPProf.Dr. Talip KIRINDIDr. Öğr. Üyesi Hasan İNAÇDr. Öğr. Üyesi Harun ÇELİKDr. Öğr. Üyesi Salih ÖKTENDr. Öğr. Üyesi Figen DURKAYADr. Öğr. Üyesi Faik GÖKALP |                     |

### Dersin Amacı :

Seminerin amacı; öğrencileri verilen veya seçilen bir konuda literature araştırması yapabilecek şekilde yönlendirmek, onlara literature araştırmasıyla derlenen bilgileri sentezleyebilmek, literature ışığında edinilen bulguları analiz edebilmek, yorumlayabilmek ve tartışabilme olanağı sunmaktır

### Dersin İçeriği :

Seminer yüksek lisans programının zorunlu bir ögesi olup, literature araştırması, derlenen bilgilerden veri tabanı oluşturulması, derlenen bilgi ve belgelerin sınıflandırılması, rapor yazımı ve power point ile sunumu gibi bağımsız bir araştırma için elzem olan iş paketlerini kapsar.

### Dersin Kaynakları

**Kaynakları** Çalışılan konu ile ilgili referans bilgileri içeren kitap ve makaleler

### Ders Yapısı

|                                    |   |                         |   |
|------------------------------------|---|-------------------------|---|
| <b>Matematik ve Temel Bilimler</b> | : | <b>Eğitim Bilimleri</b> | : |
| <b>Mühendislik Bilimleri</b>       | : | <b>Fen Bilimleri</b>    | : |
| <b>Mühendislik Tasarımı</b>        | : | <b>Sağlık Bilimleri</b> | : |
| <b>Sosyal Bilimler</b>             | : | <b>Alan Bilgisi</b>     | : |

### Ders Konuları

| Hafta | Konu                                                                                                                                                 | Ön Hazırlık | Dökümanlar |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| 1     | Seçilen bir konuda bir çözüme ulaşabilmek adına problemi anlamaya çalışmak                                                                           |             |            |
| 2     | Seçilen bir konuda bir çözüme ulaşabilmek adına problemi anlamaya çalışmak (devam)                                                                   |             |            |
| 3     | Çalışılmakta olan probleme yönelik bilgileri içeren makale vya kitapları arayıp bulmak ve onları okumak                                              |             |            |
| 4     | Çalışılmakta olan probleme yönelik bilgileri içeren makale vya kitapları arayıp bulmak ve onları okumak (Devam)                                      |             |            |
| 5     | Çalışılmakta olan probleme yönelik bilgileri içeren makale vya kitapları arayıp bulmak ve onları okumak (Devam)                                      |             |            |
| 6     | Çalışılmakta olan probleme yönelik bilgileri içeren makale vya kitapları arayıp bulmak ve onları okumak (Devam)                                      |             |            |
| 7     | Çalışılmakta olan probleme yönelik bilgileri içeren makale vya kitapları arayıp bulmak ve onları okumak (Devam)                                      |             |            |
| 8     | İlgilenilen problemin çözümüne yönelik olarak edinilen bilgileri önem derecesine göre sınıflandırmak ve bunlardan bir veri tabanı oluşturmak         |             |            |
| 9     | İlgilenilen problemin çözümüne yönelik olarak edinilen bilgileri önem derecesine göre sınıflandırmak ve bunlardan bir veri tabanı oluşturmak (Devam) |             |            |
| 10    | Çalışılan onu hakkında rapor yazımı                                                                                                                  |             |            |
| 11    | Çalışılan onu hakkında rapor yazımı (Devam)                                                                                                          |             |            |
| 12    | Çalışılan onu hakkında rapor yazımı (Devam)                                                                                                          |             |            |
| 13    | Raporun tamamlanması ve sunulması                                                                                                                    |             |            |
| 14    | Raporun tamamlanması ve bir dinleyici bir kitle önünde                                                                                               |             |            |

### Dersin Öğrenme Çıktıları

| Sıra No | Açıklama                                                                                                                                                                                           |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ö01     | Verilen bir konuda detaylı bir literature araştırması yapabilir                                                                                                                                    |
| Ö02     | İlgi alanında ya da farklı bir alanda önceden tanımlanmış bir probleme çözüm üretebilmek adına literature araştırması sonuçlarını derleyebilir, sentezleyebilir, analiz edebilir ve yorumlayabilir |
| Ö03     | Literatür araştırması sonucunda elde edilen bulgulara bağlı olarak detaylı bir rapor hazırlayabilir ve bulguları bir dinleyici topluluğun önünde güvenle sunabilir                                 |

### Programın Öğrenme Çıktıları

| Sıra No | Açıklama                                                                                                                                                       |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P11     | Alanıyla ilgili bilgilere eleştirel bir bakış açısıyla yaklaşır.                                                                                               |
| P12     | Hayat boyu karşılaştığı sorunlar ve her türlü çalışmalarında bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini uygular.                                                |
| P09     | Fen öğretimi alanında aldığı eğitim doğrultusunda etkinlikler düzenler, planlar ve seminer türü ortamlarda paylaşıp.                                           |
| P10     | Branşı ile ilgili alan eğitimine yönelik ulusal ve uluslararası düzeydeki gelişmeleri takip eder, öğrenir ve kullanır.                                         |
| P15     | Alanında karşılaştığı bir problemi tanımlar, araştırmayı planlar ve yürütür.                                                                                   |
| P16     | Alanında yürüttüğü çalışmaları toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetenerek yapar.                                                                        |
| P13     | Bilimsel araştırma ve projelerde takım çalışmalarına etkin olarak katılır, sorumluluklarını yerine getirir.                                                    |
| P14     | Bilim ve fen öğretimi ile ilgili konferans açık oturum, bilimsel toplantı ve seminerlere dinleyici olarak katılır.                                             |
| P03     | Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanır, bu bilgileri aktif öğrenme süreçleri kapsamında geliştirir ve derinleştirir. |
| P04     | Uluslararası rekabete hazır bireyleri aktif öğrenme ortamları çerçevesinde destekleyebilecek öğretim uygulamalarını yapar.                                     |
| P01     | Alan ve alan eğitimi ile ilgili ileri düzeyde bilgiye sahip olur ve bunu gerçek öğretim ortamlarında kullanır.                                                 |
| P02     | Bilimsel araştırma yapacağı öğrenci grubunun gelişim özelliklerini ve öğrenme biçimlerini bilir.                                                               |

Bu belge, güvenli elektronik İmza ile imzalanmıştır.

Evrak sorgulaması <http://dogrulama.kku.edu.tr/envision.sorgula/belgedogrulama.aspx?V=BE6LBL36U> adresinden yapılabilir.

|     |                                                                                                                             |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P07 | Alanında uzmanlık gerektiren problemlere nicel ve nitel bilimsel araştırma yöntemlerini kullanarak çözüm önerileri getirir. |
| P08 | Öğretim materyalleri geliştirebilecek ve uygulayabilecek becerilere sahip olur.                                             |
| P05 | Bilimsel ve analitik düşünme becerilerine sahip olur.                                                                       |
| P06 | Bağımsız olarak bilimsel araştırma yapabilecek düzeyde bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini bilir ve bunları uygular.  |

| Değerlendirme Ölçütleri |        |             | AKTS Hesaplama İçeriği  |        |        |                      |
|-------------------------|--------|-------------|-------------------------|--------|--------|----------------------|
| Yarıyıl Çalışmaları     | Sayısı | Katkı       | Etkinlik                | Sayısı | Süresi | Toplam İş Yüğü Saati |
| Ara Sınav               | 1      | %40         | Ders Süresi             | 14     | 2      | 28                   |
| Kısa Sınav              | 0      | %0          | Sınıf Dışı Ç. Süresi    | 14     | 3      | 42                   |
| Ödev                    | 0      | %0          | Ödevler                 | 0      | 0      | 0                    |
| Devam                   | 0      | %0          | Sunum/Seminer Hazırlama | 1      | 60     | 60                   |
| Uygulama                | 0      | %0          | Ara Sınavlar            | 0      | 0      | 0                    |
| Proje                   | 0      | %0          | Uygulama                | 0      | 0      | 0                    |
| Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | %60         | Laboratuvar             | 0      | 0      | 0                    |
| <b>Toplam</b>           |        | <b>%100</b> | Proje                   | 1      | 25     | 25                   |
|                         |        |             | Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | 30     | 30                   |
|                         |        |             | <b>Toplam İş Yüğü</b>   |        |        | <b>185</b>           |
|                         |        |             | <b>AKTS Kredisi</b>     |        |        | <b>6</b>             |

| Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|                                                                     | P01 | P02 | P03 | P04 | P05 | P06 | P07 | P08 | P09 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 |
| <b>Tüm</b>                                                          | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 5   | 5   | 4   | 4   | 5   | 5   | 5   | 4   | 4   | 4   | 4   |





## Kırıkkale Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü  
Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli)

| Özel Uzmanlık Konuları |         |                        |     |       |      |
|------------------------|---------|------------------------|-----|-------|------|
| Yarıyıl                | Kodu    | Adı                    | T+U | Kredi | AKTS |
| 3                      | İLK8600 | Özel Uzmanlık Konuları | 8   | 8     | 30   |

| Öğrenim Türü  | Dersin Dili | Dersin Düzeyi | Dersin Staj Durumu | Dersin Türü |
|---------------|-------------|---------------|--------------------|-------------|
| Örgün Öğretim | Türkçe      | Yüksek Lisans | Yok                | Zorunlu     |

| Bölümü/Programı                | Ön Koşul | Dersin Koordinatörü | Dersi Veren                                                                                                                                                                        | Dersin Yardımcıları |
|--------------------------------|----------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Fen Bilgisi Eğitimi (YL/Tezli) |          |                     | Prof.Dr. Uğur SARIPProf.Dr. Murat DEMİRBAŞProf.Dr. Talip KIRINDIPProf.Dr. Hasan İNACProf.Dr. Harun ÇELİKDr. Öğr. Üyesi Salih ÖKTENProf.Dr. Figen DURKAYADr. Öğr. Üyesi Faik GOKALP |                     |

### Dersin Amacı :

Master tezinin amacı öğrencilerin seçilen bir alanda bilimsel olarak güçlü bir şekilde bağımsız bir çalışma yapabileceğini göstermesini, belirli bir zaman dilimi içinde özel bir problemin çözümüne yönelik olarak bilimsel, etik, detaylı ve doğru bir çalışma yapabileceğini ortaya koymasını ve bulgularının ikna edici bir biçimde yayınlamasını sağlamaktır

### Dersin İçeriği :

Yüksek lisans tezi, teorik ve uygulamalı derslerin tamamlanmasından sonra gerçekleştirilen bağımsız araştırma çalışmalarına bağlı olarak ortaya konulması gereken bir özgün çalışmadır. Tez çalışması önceden belirlenmiş bir konuya yönelik olup bölümdeki bir akademisyen tarafından yönlendirilir. Danışmanlık gereği öğrencilere literatür ile ilgili bilgiler, uğraşan konu ile ilgili çözüme uygun yönlendirme, araştırmada etik kurallar hakkında destek sağlanır. Nihai değerlendirme sınavı hazırlanan tezin değerlendirilmesi ile sözlü bir sınavdan oluşur.

### Dersin Kaynakları

**Kaynakları** Konuyla ilgili makedeler

| Ders Yapısı                 |   |                  |   |
|-----------------------------|---|------------------|---|
| Matematik ve Temel Bilimler | : | Eğitim Bilimleri | : |
| Mühendislik Bilimleri       | : | Fen Bilimleri    | : |
| Mühendislik Tasarımı        | : | Sağlık Bilimleri | : |
| Sosyal Bilimler             | : | Alan Bilgisi     | : |

| Ders Konuları |                                                                               |             |            |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| Hafta         | Konu                                                                          | Ön Hazırlık | Dökümanlar |
| 1             | Yüksek lisans tezi kapsamında çözülmeye çalışılan probleme yönelik çalışmalar |             |            |
| 2             | Yüksek lisans tezi kapsamında çözülmeye çalışılan probleme yönelik çalışmalar |             |            |
| 3             | Yüksek lisans tezi kapsamında çözülmeye çalışılan probleme yönelik çalışmalar |             |            |
| 4             | Yüksek lisans tezi kapsamında çözülmeye çalışılan probleme yönelik çalışmalar |             |            |
| 5             | Yüksek lisans tezi kapsamında çözülmeye çalışılan probleme yönelik çalışmalar |             |            |
| 6             | Yüksek lisans tezi kapsamında çözülmeye çalışılan probleme yönelik çalışmalar |             |            |
| 7             | Yüksek lisans tezi kapsamında çözülmeye çalışılan probleme yönelik çalışmalar |             |            |
| 8             | Yüksek lisans tezi kapsamında çözülmeye çalışılan probleme yönelik çalışmalar |             |            |
| 9             | Yüksek lisans tezi kapsamında çözülmeye çalışılan probleme yönelik çalışmalar |             |            |
| 10            | Yüksek lisans tezi kapsamında çözülmeye çalışılan probleme yönelik çalışmalar |             |            |
| 11            | Yüksek lisans tezi kapsamında çözülmeye çalışılan probleme yönelik çalışmalar |             |            |
| 12            | Yüksek lisans tezi kapsamında çözülmeye çalışılan probleme yönelik çalışmalar |             |            |
| 13            | Yüksek lisans tezi kapsamında çözülmeye çalışılan probleme yönelik çalışmalar |             |            |
| 14            | Yüksek lisans tezi kapsamında çözülmeye çalışılan probleme yönelik çalışmalar |             |            |

| Dersin Öğrenme Çıktıları |                                                                                                                                                                                |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sıra No                  | Açıklama                                                                                                                                                                       |
| Ö01                      | Bir araştırma çalışmasında takip edilmesi gereken etik kuralları ve bilimsel çalıntıdan nasıl uzak durulması gerektiğini kavrar                                                |
| Ö02                      | Bilimsel bir problemi verilen sınırlı bir zaman dilimi içinde uygun bilimsel yöntemleri uygulayarak çözebilir                                                                  |
| Ö03                      | Üzerinde çalışılan problemin çözümü için derlenen bilgilerin ve veri setleri ile ilgili yapılması gerekenleri bilir ve düşünceleri ve bulguları ikna edici bir yolla sunabilir |

| Programın Öğrenme Çıktıları |                                                                                                                                                                |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sıra No                     | Açıklama                                                                                                                                                       |
| P11                         | Alanıyla ilgili bilgilere eleştirel bir bakış açısıyla yaklaşır.                                                                                               |
| P12                         | Hayat boyu karşılaştığı sorunlar ve her türlü çalışmalarında bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini uygular.                                                |
| P09                         | Fen öğretimi alanında aldığı eğitim doğrultusunda etkinlikler düzenler, planlar ve seminer türü ortamlarda paylaşır.                                           |
| P10                         | Branşı ile ilgili alan eğitimine yönelik ulusal ve uluslararası düzeydeki gelişmeleri takip eder, öğrenir ve kullanır.                                         |
| P15                         | Alanında karşılaştığı bir problemi tanımlar, araştırmayı planlar ve yürütür.                                                                                   |
| P16                         | Alanında yürüttüğü çalışmaları toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetenek yapar.                                                                          |
| P13                         | Bilimsel araştırma ve projelerde takım çalışmalarına etkin olarak katılır, sorumluluklarını yerine getirir.                                                    |
| P14                         | Bilim ve fen öğretimi ile ilgili konferans açık oturum, bilimsel toplantı ve seminerlere dinleyici olarak katılır.                                             |
| P03                         | Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanır, bu bilgileri aktif öğrenme süreçleri kapsamında geliştirir ve derinleştirir. |
| P04                         | Uluslararası rekabete hazır bireyleri aktif öğrenme ortamları çerçevesinde destekleyebilecek öğretim uygulamalarını yapar.                                     |
| P01                         | Alan ve alan eğitimi ile ilgili ileri düzeyde bilgiye sahip olur ve bunu gerçek öğretim ortamlarında kullanır.                                                 |
| P02                         | Bilimsel araştırma yapacağı öğrenci grubunun gelişim özelliklerini ve öğrenme biçimlerini bilir.                                                               |
| P07                         | Alanında uzmanlık gerektiren problemlere nicel ve nitel bilimsel araştırma yöntemlerini kullanarak çözüm önerileri getirir.                                    |
| P08                         | Öğretim materyalleri geliştirebilecek ve uygulayabilecek becerilere sahip olur.                                                                                |
| P05                         | Bilimsel ve analitik düşünme becerilerine sahip olur.                                                                                                          |

Bu belge, güvenli elektronik İmza ile imzalanmıştır.

Evrak sorgulaması <http://dogrulama.kku.edu.tr/envision.sorgula/belgedogrulama.aspx?V=BE6LBL36U> adresinden yapılabilir.



| Değerlendirme Ölçütleri |        |             | AKTS Hesaplama İçeriği  |        |        |                      |
|-------------------------|--------|-------------|-------------------------|--------|--------|----------------------|
| Yarıyıl Çalışmaları     | Sayısı | Katkı       | Etkinlik                | Sayısı | Süresi | Toplam İş Yüğü Saati |
| Ara Sınav               | 0      | %0          | Ders Süresi             | 0      | 0      | 0                    |
| Kısa Sınav              | 0      | %0          | Sınıf Dışı Ç. Süresi    | 14     | 30     | 420                  |
| Ödev                    | 0      | %0          | Ödevler                 | 0      | 0      | 0                    |
| Devam                   | 0      | %0          | Sunum/Seminer Hazırlama | 1      | 90     | 90                   |
| Uygulama                | 0      | %0          | Ara Sınavlar            | 0      | 0      | 0                    |
| Proje                   | 0      | %0          | Uygulama                | 0      | 0      | 0                    |
| Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | %100        | Laboratuvar             | 0      | 0      | 0                    |
| <b>Toplam</b>           |        | <b>%100</b> | Proje                   | 1      | 400    | 400                  |
|                         |        |             | Yarıyıl Sonu Sınavı     | 0      | 0      | 0                    |
|                         |        |             | <b>Toplam İş Yüğü</b>   |        |        | <b>910</b>           |
|                         |        |             | <b>AKTS Kredisi</b>     |        |        | <b>30</b>            |

| Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|                                                                     | P01 | P02 | P03 | P04 | P05 | P06 | P07 | P08 | P09 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 |
| <b>Tüm</b>                                                          | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   |