



# Adıyaman Üniversitesi

FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ  
Biyoloji

| FZK 101BİYOLOJİ İÇİN FİZİK |         |                     |       |       |      |
|----------------------------|---------|---------------------|-------|-------|------|
| Yarıyıl                    | Kodu    | Adı                 | T+U+L | Kredi | AKTS |
| 1                          | FZK 101 | BİYOLOJİ İÇİN FİZİK | 2+2+0 | 3     | 4    |

## Dersin Dili:

Türkçe

## Dersin Düzeyi:

Lisans

## Dersin Staj Durumu:

Yok

## Bölümü/Programı:

Biyoloji

## Dersin Türü:

Zorunlu

## Dersin Amacı:

Fizik temel ve yasalarının biyoloji ve biyolojik olaylar açısından anlaşılabilir değerlendirilmesi. Bazı fizik temel kurallarının kullanımı ile biyolojideki bazı soru ve problemlerin çözümünün ya da daha iyi anlaşılabilmesinin mümkün olduğunun öğrencilere örneklerle kavratılması.

## Dersin İçeriği:

Titreşim, dalgalar. Ses, duyma ve ekolokasyon. Işık. Görme optiği, Işığın moleküller tarafından absorbe edilmesi-emilmesi. Görmenin kuantum yapısı. Radyasyon biyofiziği. Biyolojik sistem mekanizmalarından kinematik, kuvvet ve hareket-rotasyonel hareket. Moleküllerin ısı ile hareketi. Sıcaklık ve biyolojik sistemlerdeki sıcaklık akışı. Elektrik. Sıvı istatistiği-dinamiği.

## Ön Koşulları:

## Dersin Koordinatörü:

Yok

## Dersi Veren:

Prof. Dr. Eda Sonbaş [esonbas@adiyaman.edu.tr](mailto:esonbas@adiyaman.edu.tr)

## Dersin Yardımcıları:

Yok

## Dersin Kaynakları

|              |   |                                                                                                                                                |
|--------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ders Notları | : |                                                                                                                                                |
| Kaynakları   | : | Fen Bilimleri ve Mühendislik için Fizik<BR>Physics for the Biological Sciences 3rd and 4th Ed. by F.R. Hallett, J.L. Hunt, E.L. McFarlandG. H. |
| Dökümanlar   | : | Renninger, R.H. Stinson and D.E. Sullivan. ISBN-10: 0176224513.<BR>CDN ED Physics for The Life Sciences 1e. Martin Zinke-Allmang,              |
| Ödevler      | : | University of Western Ontario                                                                                                                  |
| Sınavlar     | : |                                                                                                                                                |

## Ders Yapısı

|                             |   |    |                  |   |    |
|-----------------------------|---|----|------------------|---|----|
| Matematik ve Temel Bilimler | : | 30 | Eğitim Bilimleri | : |    |
| Mühendislik Bilimleri       | : |    | Fen Bilimleri    | : | 50 |
| Mühendislik Tasarımı        | : |    | Sağlık Bilimleri | : |    |
| Sosyal Bilimler             | : |    | Alan Bilgisi     | : | 20 |

## Ders Konuları

| Hafta | Konu                                                    | Ön Hazırlık           | Dökümanlar                                |
|-------|---------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------|
| 1     | Ölçme ve Birimler, Vektörler                            | Ders Kitabı/Malzemesi | Fen Bilimleri için Fizik Giancoli, Serway |
| 2     | Titreşim, dalgalar.                                     | Ders kitabı/Malzemesi | Ders kitabı/Malzemesi                     |
| 3     | Ses, duyma ve ekolokasyon.                              | Ders kitabı/Malzemesi | Ders kitabı/Malzemesi                     |
| 4     | Işık. Görme optiği.                                     | Ders kitabı/Malzemesi | Ders kitabı/Malzemesi                     |
| 5     | Işığın moleküller tarafından absorbe edilmesi-emilmesi. | Ders kitabı/Malzemesi | Ders kitabı/Malzemesi                     |
| 6     | Görmenin kuantum yapısı.                                | Ders kitabı/Malzemesi | Ders kitabı/Malzemesi                     |
| 7     | Radyasyon biyofiziği.                                   | Ders kitabı/Malzemesi | Ders kitabı/Malzemesi                     |
| 8     | Ara sınav                                               | Ders kitabı/Malzemesi | Ders kitabı/Malzemesi                     |
| 9     | Biyolojik sistem mekanizmaları: kinematik.              | Ders kitabı/Malzemesi | Ders kitabı/Malzemesi                     |
| 10    | Biyolojik sistem mekanizmaları: kuvvet ve hareket.      | Ders kitabı/Malzemesi | Ders kitabı/Malzemesi                     |
| 11    | Ödevlerin Değerlendirilmesi                             | Ders kitabı/Malzemesi | Ders kitabı/Malzemesi                     |
| 12    | Moleküllerin ısı ile hareketi.                          | Ders kitabı/Malzemesi | Ders kitabı/Malzemesi                     |
| 13    | Sıcaklık ve biyolojik sistemlerdeki sıcaklık akışı.     | Ders kitabı/Malzemesi | Ders kitabı/Malzemesi                     |
| 14    | Sıvı istatistiği-dinamiği.                              | Ders kitabı/Malzemesi | Ders kitabı/Malzemesi                     |
| 15    | Elektrik                                                | Ders kitabı/Malzemesi | Ders kitabı/Malzemesi                     |
| 16    | Yarıyıl Sonu Sınavı                                     |                       |                                           |

## Dersin Öğrenme Çıktıları

| Sıra No | Açıklama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ö01     | Genel olarak öğrenciler fizik biliminin biyoloji bilimi için önemini kavrayabileceklerdir.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Ö02     | Titreşim, dalgalar, ses, duyma ve ekolokasyonun arkasındaki fizik yasa ve kurallarının anlaşılması. Bu bilgi birikiminin eş zamanlı ve daha sonraki biyolojik eğitimlerinde öğrenciler tarafından biyoloji-fizik ilişkisini kurmak için kullanılabilir.                                                                                                                        |
| Ö03     | Işık, görme optiği, ışığın moleküller tarafından absorbe edilmesi-emilmesi ve görmenin kuantum yapısının fiziksel yasa ve kurallarının anlaşılması. Bu bilgi birikiminin eş zamanlı ve daha sonraki biyolojik eğitimlerinde öğrenciler tarafından biyoloji-fizik ilişkisini kurmak için kullanılabilir.                                                                        |
| Ö04     | Radyasyon biyofiziği, biyolojik sistem mekanizmalarından kinematik, kuvvet ve hareketin arkasındaki fiziksel yasa ve kuralların anlaşılması. Bu bilgi birikiminin eş zamanlı ve daha sonraki biyolojik eğitimlerinde öğrenciler tarafından biyoloji-fizik ilişkisini kurmak için kullanılabilir.                                                                               |
| Ö05     | Öğrencilerin, moleküllerin ısı ile hareketi, sıcaklık ve biyolojik sistemlerdeki sıcaklık akışı, elektrik ve sıvı istatistiği-dinamiğinin arkasındaki fizik yasa ve kuralları hakkında iyi bilgi edinmelerinin sağlanması. Bu bilgi birikiminin eş zamanlı ve daha sonraki biyolojik eğitimlerinde öğrenciler tarafından biyoloji-fizik ilişkisini kurmak için kullanılabilir. |

## Programın Öğrenme Çıktıları

| Sıra No | Açıklama                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P09     | Organizmalar ve çevreleri arasındaki ekolojik ilişkileri tanımlayabilir, biyolojinin sürdürülebilir bir çevre için önemli olduğunu kavrayabilir.                                                                                            |
| P01     | Hipotez kurabilir, hipotezleri test etmek üzere doğru deney kurgusu planlayabilir ve uygulayabilir.                                                                                                                                         |
| P03     | Bilimsel yayınları okuyabilir, anlayıp kritiğini yapabilir.                                                                                                                                                                                 |
| P04     | Standart bilimsel formata uygun sözlü ve yazılı raporlar sunabilir.                                                                                                                                                                         |
| P08     | Evrimsel biyolojinin prensiplerini değerlendirebilir, organizmaları tanımlayabilir ve organizmaların taksonomik ilişkilerini ortaya koyabilir.                                                                                              |
| P02     | Biyoloji laboratuvarlarında yer alan cam malzeme ve cihazları (ışık mikroskobu, elektroforez düzeneği, santrifüj, spektrofotometre, vd.) kullanabilir, laboratuvar güvenlik kurallarına uyar ve uygulanan her işlemi kayıt altına alabilir. |
| P05     | Canlılarda moleküler, hücresel ve organizmal tüm düzeylerde yapı-işlev ilişkisini açıklayabilir.                                                                                                                                            |

|     |                                                                                                             |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P06 | Ökaryotlar ve prokaryotlardaki genel hücresel süreçleri açıklayabilir.                                      |
| P07 | Genetik bilginin akışını, kalıtım teorisini ve evrim teorisi ile genetik arasındaki ilişkiyi açıklayabilir. |
| P10 | Disiplinler arası çalışmalara katılabilir.                                                                  |

| Değerlendirme Ölçütleri |        |             |
|-------------------------|--------|-------------|
| Yarıyıl Çalışmaları     | Sayısı | Katkı       |
| Birinci Ara Sınav       | 1      | %40         |
| İkinci Ara Sınav        | 0      | %0          |
| Ödev                    | 2      | %0          |
| Devam                   | 0      | %0          |
| Uygulama                | 2      | %0          |
| Proje                   | 0      | %0          |
| Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | %60         |
| <b>Toplam</b>           |        | <b>%100</b> |

| AKTS Hesaplama İçeriği  |        |        |                      |
|-------------------------|--------|--------|----------------------|
| Etkinlik                | Sayısı | Süresi | Toplam İş Yükü Saati |
| Ders Süresi             | 14     | 2      | 28                   |
| Sınıf Dışı Ç. Süresi    | 14     | 2      | 28                   |
| Ödevler                 | 0      | 0      | 0                    |
| Sunum/Seminer Hazırlama | 0      | 0      | 0                    |
| Ara Sınavlar            | 1      | 1      | 1                    |
| Uygulama                | 2      | 1      | 2                    |
| Laboratuvar             | 0      | 0      | 0                    |
| Proje                   | 0      | 0      | 0                    |
| Yarıyıl Sonu Sınavı     | 1      | 1      | 1                    |
| <b>Toplam İş Yükü</b>   |        |        | <b>60</b>            |
| <b>AKTS Kredisi</b>     |        |        | <b>2</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 |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>Tüm</b> | 2   | 2   | 4   | 2   | 3   | 5   | 4   | 2   | 4   | 5   |
| <b>Ö01</b> | 2   | 2   | 4   | 2   | 3   | 5   | 4   | 2   | 4   | 5   |
| <b>Ö02</b> | 2   | 2   | 4   | 2   | 3   | 5   | 4   | 2   | 4   | 5   |
| <b>Ö03</b> | 2   | 2   | 4   | 2   | 3   | 5   | 4   | 2   | 4   | 5   |
| <b>Ö04</b> | 2   | 2   | 4   | 2   | 3   | 5   | 4   | 2   | 4   | 5   |
| <b>Ö05</b> | 2   | 2   | 4   | 2   | 3   | 5   | 4   | 2   | 4   | 5   |