



# BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

MOLEKÜLER BİYOLOJİ VE GENETİK

(2025 - 2026) Ders Bilgi Formu



| Ders Adı        | Kodu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S   |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|------|---------|
| Fizik II        | FIZ102                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2       | 3 + 0    | 4,0  | Zorunlu |
| Birim Bölüm     | Moleküler Biyoloji ve Genetik - Lisans (Yüz yüze)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |          |      |         |
| Amaç            | Doğada elektromanyetizmayla ilişkili olan olayların fizik bakış açısıyla bütüncül bir şekilde sunulması. Elektromanyetizmanın yol açtığı temel teknolojik uygulamaların bu kuram çerçevesinde anlatımı. Noktasal elektrik yükler için tanımlanmış yasaların sürekli yük dağılımlarına uygulanmasıyla sonsuz küçük katkıların toplanmasının matematik yöntemlerle nasıl hesaplanacağını öğretilmesi. Temel matematik kavramların uygulamada nasıl kullanıldığı fikrinin öğrenciye verilmesi amaçlanır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |          |      |         |
| Ders İçeriği    | Elektromanyetik kavramların temel prensip ve kuramları: Coulomb yasası, Elektrik alanı, Gauss yasası, Elektrik potansiyeli, DA Elektrik devreleri, Manyetik alan, Manyetik alan kaynakları, Ampere yasası, Faraday yasası, Maddenin manyetik özellikleri, AA devreleri, Maxwell denklemleri, Elektromanyetik dalga kavramı.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |          |      |         |
| Ders Kaynakları | Fizik İlkeleri 2 F.J. Bueche, D.A. Jerde, Çeviri Editörü: Kemal Çolakoğlu; (6. baskıdan çeviri), Palme Yay., 2000, Fen ve Mühendislik İçin Fizik, Serway-Beichner, Çeviri:Kemal Çolakoğlu, Palme Yayıncılık, Frederick J.Keller, W.Edward Gettys, Malcolm J. Skove, Çeviri, Literatür Yayıncılık , Serway, R. A., Beichner, R. J., Jewett, J, çeviri editörü Çolakoğlu, K., (2007) Fen ve Mühendislik için Fizik, Palme Yayıncılık, Ankara, Sears ve Zemansky'nin Üniversite Fizği, Cilt 1, 12. Baskı, Pearson Education Yayıncılık, 2009, Sears ve Zemansky'nin Üniversite Fizği, Cilt 1, 12. Baskı, Pearson Education Yayıncılık, 2009, Özdaş, K., Yörükoğulları E., (1990) Uygulamalı Temel Fizik-2. Baskı, Bilim ve Teknik Yayınevi, Eskişehir. , Fizğin Temelleri, David Halliday-Robert Resnick, Çeviri: Cengiz Yalçın, Arkadaş Yayıncılık Fizik, 1.Cilt, Fen ve Mühendislik İçin Fizik, Serway-Beichner, Çeviri:Kemal Çolakoğlu, Palme Yayıncılık , DERS NOTLARI, Fen Bilimcileri ve Mühendisler için Fizik, Giancoli, Akademi Yayın, 2009 , Fen ve Mühendislik için Fizik II (Elektrik ve Manyetizma), R.A.Serway, Çeviri Editörü: Kemal Çolakoğlu, (5. baskıdan çeviri), Palme Yay., 2002, Sears ve Zemansky'nin Üniversite Fizği, Cilt 1, 12. Baskı, Pearson Education Yayıncılık, 2009, Sears ve Zemansky'nin Üniversite Fizği, Cilt 1, 12. Baskı, Pearson Education Yayıncılık, 2009, Özdaş, K., Yörükoğulları E., (1990) Uygulamalı Temel Fizik-2. Baskı, Bilim ve Teknik Yayınevi, Eskişehir. , Fizğin Temelleri, David Halliday-Robert Resnick, Çeviri: Cengiz Yalçın, Arkadaş Yayıncılık Fizik, 1.Cilt, Fishbane, P. M., Gasiorowicz, S., Thornton, S. T., çeviri editörü Yalçın, C., (2006) Temel Fizik–2. Baskı, Arkadaş Yayınevi, Ankara., Fizik İlkeleri 2 F.J. Bueche, D.A. Jerde, Çeviri Editörü: Kemal Çolakoğlu; (6. baskıdan çeviri), Palme Yay., 2000, Fen ve Mühendislik İçin Fizik, Serway-Beichner, Çeviri:Kemal Çolakoğlu, Palme Yayıncılık, Frederick J.Keller, W.Edward Gettys, Malcolm J. Skove, Çeviri, Literatür Yayıncılık , DERS NOTLARI, Fen Bilimcileri ve Mühendisler için Fizik, Giancoli, Akademi Yayın, 2009 , Fen ve Mühendislik için Fizik II (Elektrik ve Manyetizma), R.A.Serway, Çeviri Editörü: Kemal Çolakoğlu, (5. baskıdan çeviri), Palme Yay., 2002, Fishbane, P. M., Gasiorowicz, S., Thornton, S. T., çeviri editörü Yalçın, C., (2006) Temel Fizik–2. Baskı, Arkadaş Yayınevi, Ankara., Fen ve Mühendislik İçin Fizik, Serway-Beichner, Çeviri:Kemal Çolakoğlu, Palme Yayıncılık , Serway, R. A., R. J., Jewett (2007) Physics for Scientists Engineers with Modern Physics – 7th ed., Brooks Cole., Orhun, Ö. (Editör) (2003) Teknolojinin Bilimsel İlkeleri, Bilim Teknik Yayınevi, İstanbul., Serway, R. A., Beichner, R. J., Jewett, J, çeviri editörü Çolakoğlu, K., (2007) Fen ve Mühendislik için Fizik, Palme Yayıncılık, Ankara, Serway, R. A., R. J., Jewett (2007) Physics for Scientists Engineers with Modern Physics – 7th ed., Brooks Cole., Orhun, Ö. (Editör) (2003) Teknolojinin Bilimsel İlkeleri, Bilim Teknik Yayınevi, İstanbul. |         |          |      |         |

| Hafta | Konu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Yük ve madde                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1     | Akışkanlar Mekaniği; Basınç; Basıncın derinlikle değişimi;Kaldırma Kuvveti ve Archimedes Prensibi; Akışkanlar dinamiği; Akış çizgileri ve süreklilik denklemi; Bernoulli denklemi                                                                                                                                                                  |
| 2     | Coulomb Yasası ve elektrik alanlar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2     | Coulomb Yasası ve Elektrik Alanları Elektrik yüklerinin özellikleri; Yalıtkanlar ve iletkenler; Coulomb yasası; Elektrik alanı; Sürekli bir yük dağılımının elektrik alanı;Elektrik alan çizgileri; Düzgün bir elektrik alanda yüklü parçacıkların hareketi                                                                                        |
| 3     | Gauss yasası                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3     | Gauss Yasası Elektrik akısı; Gauss yasası; Gauss yasasının yüklü yalıtkanlara uygulanması; Elektrostatik dengedeki iletkenler                                                                                                                                                                                                                      |
| 4     | Elektriksel Potansiyel Elektriksel potansiyel ve potansiyel farkı; Düzgün bir elektrik alandaki potansiyel farkları; Elektriksel potansiyel ve noktasal yüklerin oluşturduğu potansiyel enerji; Elektriksel potansiyelden elektrik alan elde edilmesi; Sürekli yük dağılımının oluşturduğu elektriksel potansiyel; Yüklü bir iletkenin potansiyeli |
| 4     | Gauss yasası ve uygulamaları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 5     | Elektriksel potansiyel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 5     | Sığa ve Dielektrikler Sığanın tanımı; Sığanın hesaplanması; Kondansatörlerin bağlanması; Yüklü Yüklü kondansatörde depolanan enerji; Dielektrikli kondansatörler                                                                                                                                                                                   |
| 6     | Akım ve Direnç Elektrik akımı; Direnç ve Ohm kanunu; Elektriksel iletkenlik için bir model; Direnç ve sıcaklık; Elektrik enerjisi ve güç / Doğru Akım Devreleri Elektromotor kuvveti; Seri ve paralel bağlı dirençler; Kirchhoff kuralları; RC devreleri; Elektrik Ölçü aletleri                                                                   |
| 6     | Sığa ve dielektrikler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 7     | Manyetik Alanlar Manyetik alan; Akım taşıyan bir iletkene etkileyen manyetik kuvvet; Düzgün bir manyetik alan içindeki akım halkasına etkileyen tork.                                                                                                                                                                                              |
| 7     | Akım ve direnç                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 8     | Arasınav - Yüklü bir parçacığın düzgün bir manyetik alan içindeki hareketi, Hall olayı.                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 8     | Ara Sınav - Doğru akım devreleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 9     | Manyetik Alan Kaynakları Biot-Savart yasası; İki paralel iletken arasındaki manyetik kuvvet; Ampere yasası; Bir selenoidin manyetik alanı; Manyetik akı; Manyetizmada Gauss yasası; Yerdeğiştirme akımı ve Ampere yasasının genel biçimi                                                                                                           |
| 9     | Manyetik alanlar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 10    | Manyetik alan kaynakları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 10    | Faraday'ın indüksiyon kanunu; Hareketsel EMK; Lenz yasası; İndüksiyon EMK'leri ve elektrik alanları, Maxwell'in harika denklemleri denklemleri / İndüktans Öz-indüktans; RL devreleri; Manyetik alan içinde enerji; Karşılıklı indüktans; LC devresinde salınımlar                                                                                 |
| 11    | Faraday kanunu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 11    | Alternatif Akım Devreleri AA kaynakları ve fazörler; Dirençli AA devresi; İndüktörlü AA devresi; Kondansatörlü AA Devresi                                                                                                                                                                                                                          |
| 12    | İndüktans                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 12    | RLC seri devresi; AA devresinde güç; Seri RLC devresinde rezonans; Transformatörler ve güç iletimi                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 13    | Alternatif Akım Devreleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 13    | Elektromanyetik Dalgalar Maxwell denklemleri ve Hertz'in buluşları; Düzlem elektromanyetik dalgalar.                                                                                                                                                                                                                                               |
| 14    | Elektromanyetik dalgaların taşıdığı enerji; Momentum ve radyasyon basıncı; Elektromanyetik dalgaların spektrumu                                                                                                                                                                                                                                    |
| 14    | Elektromanyetik dalgalar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| Ders İş Yüğü                                          | Çalışma Türü / Öğretim Metotlar | Süresi (Saat) | Sayısı |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------|--------|
| Dinleme ve anlamlandırma                              | Ders                            | 2             | 14     |
| Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim | Sınıf Dışı Çalışma              | 2             | 14     |
| Önceden planlanmış özel beceriler                     | Problem Çözme                   | 2             | 4      |
| Ara Sınav 1                                           |                                 | 12            | 1      |
| Ödev 1                                                |                                 | 5             | 1      |
| Final                                                 |                                 | 20            | 1      |
| Ders İş Yüğü:                                         |                                 | 101           |        |
| AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):                           |                                 | 3,96          |        |

| Program Çıktıları |                                                                                                                                                                                              |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                 | Alanı ile ilgili konularda sahip olacağı yeterli bilgi ve deneyimi moleküler biyoloji ve genetiğin kapsadığı tüm alanlarla ilgili problemlere uygular.                                       |
| 2                 | Alanında edindiği bilgi ve deneyimlerle dünyadaki teknolojik gelişmeleri takip ederek farklı alanlarda araştırma-geliştirme çalışmalarını yapabilme becerisine sahip olur.                   |
| 3                 | Moleküler Biyoloji ve Genetik alanındaki problemleri saptama, tanımlama, yorumlayabilme, problemleri çözebilmek için uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçebilme becerisine sahip olur. |
| 4                 | Moleküler Biyoloji ve Genetik alanında gerekli teknikleri ve metotları uygularken ihtiyaç duyulan cihazları kullanabilme becerisine sahiptir.                                                |
| 5                 | Moleküler biyoloji ve genetiğin uygulamaları için gerekli olan çağdaş araçları ve uygun bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanabilir.                                              |
| 6                 | Bireysel ve takım içerisinde etkin olarak çalışabilme, sorumluluk alma bilinci, çözüm üretebilme ve iyi iletişim kurma becerisine sahiptir.                                                  |
| 7                 | Alanında yayınlanmış olan bilimsel literatürden elde ettiği bilgileri sözlü ve yazılı olarak meslektaşlarına ve toplumun farklı kesimlerine aktarır.                                         |
| 8                 | Türkçeyi ve en az bir yabancı dili, sözlü/yazılı olarak iletişimde etkin bir biçimde kullanabilme becerisine sahiptir.                                                                       |
| 9                 | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilincine sahip olma, bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisine sahiptir                       |
| 10                | Bilimsel çalışmalarda etik ilkeleri gözetme ve sosyal sorumluluk bilinciyle hareket etme, çevre ve iş güvenliği konularında bilince sahiptir.                                                |
| 11                | Alanıyla ilgili bireysel veya çok disiplinli gruplarda mesleki gelişimine yönelik tüm bilimsel faaliyetlerde etkin biçimde sorumluluk alır.                                                  |
| 12                | Moleküler biyoloji ve genetik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlardaki etkilerini (Çevre sorunları, ekonomi, sürdürülebilirlik vb.) kavrayabilme yeteneğine sahiptir               |

**Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)**

| Ders Öğrenme Çıktısı                                                                                                                                                         | PÇ 1 | PÇ 2 | PÇ 3 | PÇ 4 | PÇ 5 | PÇ 6 | PÇ 7 | PÇ 8 | PÇ 9 | PÇ 10 | PÇ 11 | PÇ 12 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| Deneysel verileri gerektiği biçimde değerlendirebilir                                                                                                                        | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     |
| Fizik alanında edindiği kuramsal bilgileri uygulayabilir.                                                                                                                    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     |
| Deneysel verileri gerektiği biçimde değerlendirebilir.                                                                                                                       | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     |
| Fizik alanındaki güncel bilgilere, yazılımlara, kuramsal ve uygulamalı bilgilere sahip olur. Fizik ile ilgili kaynakları kullanabilecek düzeyde bilgi donanımına sahip olur. | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     |
| Fizik teorileri konularında kuramsal bilgiye sahip olur.                                                                                                                     | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     |
| Alanındaki kavram ve düşünceleri bilimsel yöntemlerle inceleyebilir, verileri yorumlayabilir, değerlendirebilir ve analiz edebilir.                                          | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     |
| Fizik teorileri konularında kuramsal bilgiye sahip olur.                                                                                                                     | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     |
| Ortalama Değer                                                                                                                                                               | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     |

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/423677>