

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ders Adı / Course Name                                               | General Physics II / General Physics II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Ders Kodu / Course Code                                              | F102B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Ders Türü / Course Type                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Ders Seviyesi / Course Level                                         | Bachelor Degree / Bachelor Degree                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Ders Akts Kredi / ECTS                                               | 6.00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical) | 4.00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)           | 0.00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)       | 0.00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Dersin Verildiği Yıl / Year                                          | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Öğretim Sistemi / Teaching System                                    | Normal Education / Normal Education                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Eğitim Dili / Education Language                                     | English / Turkish                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses                      | Yok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | None                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Amacı / Purpose                                                      | Elektirik ve manyetizmada kavramsal anlamayı sağlamak, farklı durumlara fizik ilkelerini uygulayabilmek için gerekli problem çözme becerilerini geliştirmek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | To provide the conceptual understanding of electricity and magnetism, to develop the problem solving skills necessary to apply the principles of physics to different situations                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| İçeriği / Content                                                    | Yük ve korunumu, elektriklenme, yalıtkanlar ve iletkenler, Coulomb yasası, kesikli ve sürekli yüklerin elektrik alanları; Gauss yasası; durgun yük potansiyel enerjisi (kesikli ve sürekli yüklerde potansiyel, potansiyel farkı, dielektrikler, sığaçlarda bağlanma ve enerji); doğru akım (akım, güç kaynakları, emk, dirençler, enerji ve güç, doğru akım devreleri, ölçme araçlarının yapısı, elektrik kullanımı ve güvenlik); manyetik kuvvet ve alan (akım geçen iletkenler ve hareketli yüklerle manyetik alan etkileşmesi, Biot-Savart yasası; Hall olayı, maddenin manyetik özellikleri; Elektromanyetik indüksiyon (Faraday yasası, Lenz yasası, özindüksiyon, manyetik alan enerjisi, AC üreteçleri, elektrik motorları, transformatörler, ısı ve sıcaklık, maddenin ısısal özellikleri (öz ısı, ısısal iletkenlik, ısı genleşme), termodinamik yasaları, tersinir ve tersinmez olaylar, verim ve entropi) ve bu konulara yönelik açık ve kapalı uçlu deneyler. | Charge and charge conservation, electrification, insulators and conductors, Coulomb's law, electric fields of discrete and continuous loads; Gauss's law; potential energy of static charges (potential and potential difference in discrete and continuous charges, dielectrics, bonding and energy in capacitors); direct current (current, power supplies, emf, resistors, energy and power, direct current circuits, the structure of measuring instruments, electricity use and safety); magnetic force and field (current passing conductors and magnetic field interaction with moving charges, Biot-Savart law, Hall event, magnetic properties of matter, Electromagnetic induction (Faraday's law, Lenz's law, self-induction, magnetic field energy, AC generators, electric motors, transformers, heat and temperature, thermal properties of the material (heat, thermal conductivity, thermal expansion), thermodynamic laws, reversible and irreversible events, yield and entropy) and open and closed-ended experiments. |
| Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations           | Yok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | None                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Staj Durumu / Internship Status                                      | Yok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | None                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading | Orbay, M. ve Öner, F. (2007), Genel fizik ve teknolojinin bilimsel ilkeleri , Pegem-A Yayıncılık, Ankara.<br>Serway, R.A. 1990; Fen ve Mühendislik için Fizik 2. Cilt, (Çev. Ed.; Çolakoğlu, K. 1995), Palme Yayıncılık, Ankara.<br>Fishbane, P.M., Gasiorowicz, S. ve Thornton, S.T. 1996; Temel Fizik, Cilt 2, (Çeviren: Yalçın, C. 2003) Arkadaş Yayınevi, Ankara. | Orbay, M. ve Öner, F. (2007), Genel fizik ve teknolojinin bilimsel ilkeleri , Pegem-A Yayıncılık, Ankara.<br>Serway, R.A. 1990; Fen ve Mühendislik için Fizik 2. Cilt, (Çev. Ed.; Çolakoğlu, K. 1995), Palme Yayıncılık, Ankara.<br>Fishbane, P.M., Gasiorowicz, S. ve Thornton, S.T. 1996; Temel Fizik, Cilt 2, (Çeviren: Yalçın, C. 2003) Arkadaş Yayınevi, Ankara. |
| Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)                                | Prof. Dr. Fatih GÜRBÜZ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Prof. Dr. Fatih GÜRBÜZ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

### ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

|   |                                                                                 |                                                                                           |
|---|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Yük ve korunumu, elektrikleme, yalıtkan ve iletken kavramlarını açıklayabilecek | Explain the concepts of charge and conservation, electrification, insulator and conductor |
| 2 | Gauss yasasını açıklayabilecek ve problem çözmede kullanabilecek                | Explain the Gauss law and use it in problem solving                                       |
| 3 | Doğru akım devrelerini çözümleyebilecek                                         | Analyze direct current circuits                                                           |
| 4 | Manyetik alan ve manyetik kuvvet kavramlarını açıklayabilecek                   | Explain the concepts of magnetic field and magnetic force                                 |
| 5 | Biot-Savart yasasını problem çözmede kullanabilecek                             | Use the Biot-Savart law to solve problems                                                 |

### HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

| Hafta / Week |                                                                     |          |     |                                                          |                           |
|--------------|---------------------------------------------------------------------|----------|-----|----------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1            | Teorik Dersler / Theoretical                                        | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|              | Yük ve korunumu, elektrikleme, yalıtkanlar ve iletkenler            |          |     |                                                          |                           |
|              | Charge and conservation, electrification, insulators and conductors |          |     |                                                          |                           |
| 2            | Teorik Dersler / Theoretical                                        | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|              | Coulomb yasası, kesikli ve sürekli yüklerin elektrik alanları       |          |     |                                                          |                           |
|              | Coulomb's law, electric fields of discrete and continuous loads     |          |     |                                                          |                           |
| 3            | Teorik Dersler / Theoretical                                        | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|              | Gauss yasası; durgun yük potansiyel enerjisi                        |          |     |                                                          |                           |
|              | Gauss's law; potential energy of static charges                     |          |     |                                                          |                           |
| 4            | Teorik Dersler / Theoretical                                        | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|              | Doğru akım devreleri                                                |          |     |                                                          |                           |
|              | Direct current circuits                                             |          |     |                                                          |                           |
| 5            | Teorik Dersler / Theoretical                                        | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|              | Doğru akım devreleri                                                |          |     |                                                          |                           |
|              | Direct current circuits                                             |          |     |                                                          |                           |

|    |                                                     |          |     |                                                          |                           |
|----|-----------------------------------------------------|----------|-----|----------------------------------------------------------|---------------------------|
| 6  | Teorik Dersler / Theoretical                        | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Manyetik kuvvet ve manyetik alan                    |          |     |                                                          |                           |
|    | Magnetic force and magnetic field                   |          |     |                                                          |                           |
| 7  | Teorik Dersler / Theoretical                        | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Biot-Savart yasası                                  |          |     |                                                          |                           |
|    | Biot-Savart law                                     |          |     |                                                          |                           |
| 8  | Teorik Dersler / Theoretical                        | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Ara sınav                                           |          |     |                                                          |                           |
|    | Midterm                                             |          |     |                                                          |                           |
| 9  | Teorik Dersler / Theoretical                        | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Hall olayı, maddenin manyetik özellikleri           |          |     |                                                          |                           |
|    | Hall event, magnetic properties of matter           |          |     |                                                          |                           |
| 10 | Teorik Dersler / Theoretical                        | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Elektromanyetik indüksiyon                          |          |     |                                                          |                           |
|    | Electromagnetic induction                           |          |     |                                                          |                           |
| 11 | Teorik Dersler / Theoretical                        | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | AC üreteçleri, elektrik motorları, transformatörler |          |     |                                                          |                           |
|    | AC generators, electric motors, transformers        |          |     |                                                          |                           |

|    |                                                    |          |     |                                                          |                           |
|----|----------------------------------------------------|----------|-----|----------------------------------------------------------|---------------------------|
| 12 | Teorik Dersler / Theoretical                       | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Isı ve sıcaklık, maddenin ısısal özellikleri       |          |     |                                                          |                           |
|    | Heat and temperature, thermal properties of matter |          |     |                                                          |                           |
| 13 | Teorik Dersler / Theoretical                       | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Isı ve sıcaklık, maddenin ısısal özellikleri       |          |     |                                                          |                           |
|    | Heat and temperature, thermal properties of matter |          |     |                                                          |                           |
| 14 | Teorik Dersler / Theoretical                       | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Termodinamik yasaları                              |          |     |                                                          |                           |
|    | Laws of Thermodynamics                             |          |     |                                                          |                           |
| 15 | Teorik Dersler / Theoretical                       | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Termodinamik yasaları                              |          |     |                                                          |                           |
|    | Laws of Thermodynamics                             |          |     |                                                          |                           |
| 16 | Teorik Dersler / Theoretical                       | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Dönem sonu sınavı                                  |          |     |                                                          |                           |
|    | Final exam                                         |          |     |                                                          |                           |

## DEĞERLENDİRME / EVALUATION

| Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities                                             | Sayı / Number | Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------|
| Ara Sınav / Midterm Examination                                                                                 | 1             | 100                                            |
| Toplam / Total:                                                                                                 | 1             | 100                                            |
| Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):                                                 |               | 40                                             |
| Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities                                     | Sayı / Number | Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%) |
| Final Sınavı / Final Examination                                                                                | 1             | 100                                            |
| Toplam / Total:                                                                                                 | 1             | 100                                            |
| Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):                                                 |               | 60                                             |
| Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade: |               | 100                                            |
| Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:                                                                           |               |                                                |

## İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

| Etkinlikler / Workloads                                                                                                                                                              | Sayı / Number | Süresi (Saat) / Duration (Hours) | Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|------------------------------------------------|
| Ara Sınav / Midterm Examination                                                                                                                                                      | 1             | 1.00                             | 1.00                                           |
| Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination                                                                                                          | 6             | 3.00                             | 18.00                                          |
| Bireysel Çalışma / Self Study                                                                                                                                                        | 14            | 4.00                             | 56.00                                          |
| Final Sınavı / Final Examination                                                                                                                                                     | 1             | 2.00                             | 2.00                                           |
| Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination                                                                                                          | 6             | 3.00                             | 18.00                                          |
| Okuma / Reading                                                                                                                                                                      | 14            | 2.00                             | 28.00                                          |
| Derse Katılım / Attending Lectures                                                                                                                                                   | 14            | 2.00                             | 28.00                                          |
| Ev Ödevi / Homework                                                                                                                                                                  | 8             | 2.00                             | 16.00                                          |
| Toplam / Total:                                                                                                                                                                      | 64            | 19.00                            | 167.00                                         |
| Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 167.00/30.00 = 5.57 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 167.00 / 30.00 = 5.57 ~ |               |                                  |                                                |

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

| Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes                                                                                                                                          | Program Çıktıları / Program Outcomes |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
|                                                                                                                                                                                | 2.1.1                                | 2.1.2 | 2.1.3 | 2.1.4 | 2.1.5 | 2.1.6 | 2.1.7 | 2.1.8 | 2.1.9 | 2.1.10 | 2.1.11 | 2.1.12 |
| 1.Yük ve korunumu, elektriklenme, yalıtkan ve iletken kavramlarını açıklayabilecek / Explain the concepts of charge and conservation, electrification, insulator and conductor | 3                                    | 3     | 3     | 4     | 2     | 3     | 3     | 3     | 2     | 1      | 3      | 3      |
| 2.Gauss yasasını açıklayabilecek ve problem çözmede kullanabilecek / Explain the Gauss law and use it in problem solving                                                       | 4                                    | 4     | 3     | 3     | 2     | 2     | 2     | 1     | 2     | 2      | 3      | 3      |
| 3.Doğru akım devrelerini çözümleyebilecek / Analyze direct current circuits                                                                                                    | 1                                    | 2     | 3     | 2     | 3     | 3     | 3     | 3     | 2     | 2      | 3      | 3      |
| 4.Manyetik alan ve manyetik kuvvet kavramlarını açıklayabilecek / Explain the concepts of magnetic field and magnetic force                                                    | 3                                    | 4     | 4     | 4     | 3     | 3     | 3     | 4     | 2     | 3      | 3      | 3      |
| 5.Biot-Savart yasasını problem çözmede kullanabilecek / Use the Biot-Savart law to solve problems                                                                              | 3                                    | 3     | 3     | 3     | 5     | 4     | 4     | 4     | 3     | 4      | 4      | 3      |

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high