



## Ders Bilgi Formu

| Ders Adı                       | Kodu    | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|--------------------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Klasik Elektromanyetik Teori 2 | FIZ4290 | 3           | 5    | 2                 | 2                     | 0                        |

|            |     |
|------------|-----|
| Önkoşullar | Yok |
|------------|-----|

|         |       |
|---------|-------|
| Yarıyıl | Bahar |
|---------|-------|

|             |                   |
|-------------|-------------------|
| Dersin Dili | İngilizce, Türkçe |
|-------------|-------------------|

|                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| Dersin Seviyesi | Lisans Seviyesi |
|-----------------|-----------------|

|                 |                       |
|-----------------|-----------------------|
| Ders Kategorisi | Temel Meslek Dersleri |
|-----------------|-----------------------|

|                      |          |
|----------------------|----------|
| Dersin Veriliş Şekli | Yüz yüze |
|----------------------|----------|

|                            |              |
|----------------------------|--------------|
| Dersi Sunan Akademik Birim | Fizik Bölümü |
|----------------------------|--------------|

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| Dersin Koordinatörü | Zehra Can |
|---------------------|-----------|

|                  |  |
|------------------|--|
| Dersi Veren(ler) |  |
|------------------|--|

|               |  |
|---------------|--|
| Asistan(lar)ı |  |
|---------------|--|

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin Amacı | Bu ders, öğrencilere elektromanyetik dalgaların doğasını, elektromanyetik radyasyonun yayılımını ve görel elektrodinamiğin temel prensiplerini kapsayarak, elektromanyetik teorinin temel kavramlarını ve matematiksel çerçevesini ele alır. Öğrenciler, elektromanyetik fenomenlerin temel yasalarını anlamak ve uygulamak için gerekli teorik ve matematiksel araçları öğrenirler. |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin İçeriği | Bu ders öğrencilere elektromanyetik teorinin temellerini anlama, elektromanyetik dalgaların yayılımını ve elektromanyetik radyasyonun uygulamalarını keşfetme fırsatı sunar. Ayrıca görel elektrodinamik prensipleri ve özel görelilik teorisinin elektromanyetizma ile olan ilişkisini öğrenerek, modern fiziğin temel taşlarından birini anlamalarına yardımcı olur. |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| Opsiyonel Program Bileşenleri | Yok |
|-------------------------------|-----|

### Ders Öğrenim Çıktıları

|   |                                                                                                                                                                  |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Öğrenciler fizik teorileri konularında kuramsal bilgiye sahip olur.                                                                                              |
| 2 | Öğrenciler fizik ile ilgili konularda bağımsız olarak ve/veya paydaşlarıyla ortaklaşa çalışmalar yürütebilir ve soyut- analitik düşünme yeteneğini kullanabilir. |
| 3 | Öğrenciler fizik alanında edindiği kuramsal bilgileri uygulayabilir.                                                                                             |
| 4 | Öğrenciler alanındaki kavram ve düşünceleri bilimsel yöntemlerle inceleyebilir, yorumlayabilir, değerlendirebilir ve analiz edebilir                             |
| 5 | Öğrenciler problemlerde karşılaşılan karmaşık sorunları çözmek için bireysel ve/veya ekip üyesi olarak sorumluluk alabilir.                                      |

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular | Ön Hazırlık |
|-------|---------|-------------|
|       |         |             |

|    |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | D1: Elektromagnetik Dalgalar: Bir Boyutlu Dalga Denklemi D2: Sinusel Dalgalar, Polarizasyon U1: Problem çözme 1 U2: Problem çözme 2                                                                                                          | Derse gelmeden önce ders kitabının ilgili bölümlerinin okunması ve bunun dönem sonuna kadar yapılarak ders öncesi anlatılacak konulara hazırlıklı olunması Ders Kitabı Bölüm:8 |
| 2  | D1: Sınır Koşulları, Yansıma ve Geçme, Boşlukta Tek Renkli Düzlem Dalgalar D2: Elektromagnetik Dalganın Enerji ve Momentumu, Lineer Ortamda Elektromagnetik Dalga U1: Problem çözme 1 U2: Problem çözme 2 (KS1: Dalga Denklemi, Polarizasyon | Ders Kitabı Bölüm:8                                                                                                                                                            |
| 3  | D1: Normal Gelişte Yansıma ve Geçme, Eğimli Gelişte Yansıma ve Kırılma D2: İletken Ortamda Elektromagnetik Dalga U1: Yansıma ve Kırılma ile ilgili Uygulamalar U2: Problem çözme 2 (Ö1: Elektromanyetik Dalga Yayılımı)                      | Ders Kitabı Bölüm:8                                                                                                                                                            |
| 4  | D1: İletken Ortamda Elektromagnetik Dalgalar D2: Dispersiyon U1: Problem çözme 1 U2: Problem çözme 2 (KS2: Elektromagnetik Dalga Yansıma ve Geçmesi)                                                                                         | Ders Kitabı Bölüm:8                                                                                                                                                            |
| 5  | D1: Elektromanyetik Radyasyon: Dipol Radyasyonu, Gecikmeli Potansiyeller D2: Elektrik Dipol Radyasyonu U1: Problem çözme 1 U2: Problem çözme 2 (Ö2: Dispersiyon)                                                                             | Ders Kitabı Bölüm:9                                                                                                                                                            |
| 6  | D1: Magnetik Dipol Radyasyonu, D2: Herhangi Bir Yük ve Akım Dağılımının Radyasyonu U1: Problem çözme 1 U2: Problem çözme 2 (KS3:Elektrik ve Magnetik Dipol Radyasyonu)                                                                       | Ders Kitabı Bölüm:9                                                                                                                                                            |
| 7  | D1: Noktasal Yükün Radyasyonu: Lienard-Wiechert Potansiyelleri D2: Hareketli Noktasal Yükün Elektromagnetik Alanı U1: Problem çözme 1 U2: Problem çözme 2 (Ö3: Hareketli Yükün Alanı)                                                        | Ders Kitabı Bölüm:9                                                                                                                                                            |
| 8  | Ara Sınav 1                                                                                                                                                                                                                                  | Ders Kitabı Bölüm:9                                                                                                                                                            |
| 9  | Ara Sınav                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                |
| 10 | D1: Görelî Elektrodinamik, Özel Görelilik Teorisi, Einstein'ın Önergeleri D2: Göreliliğin Geometrisi, Eşzamanlılığın Görelî Oluşu, Zaman Genleşmesi U1: Problem çözme 1 U2: Problem çözme 2                                                  | Ders Kitabı Bölüm:10                                                                                                                                                           |
| 11 | D1: Lorentz Kısılması, Lorentz Dönüşümleri D2: Uzay-Zaman Yapısı, Görelî Mekanik, Öz Zaman ve Öz Hız, U1: Problem çözme 1 U2: Problem çözme 2(KS4:Lorentz Dönüşümleri)                                                                       | Ders Kitabı Bölüm:10                                                                                                                                                           |
| 12 | D1: Görelî Enerji ve Momentum,Görelî Kinematik, Görelî Dinamik D2: Görelî Elektrodinamik, Magnetizmanın Görelî Karakteri, U1: Problem çözme 1 U2: Problem çözme 2 (Ö4: Görelî Dinamik)                                                       | Ders Kitabı Bölüm:10                                                                                                                                                           |
| 13 | D1: Elektromagnetik Alanın Dönüşümü D2: Alan Tansörü, Tansör Gösteriminde Elektrodinamik, U1: Problem çözme 1 U2: Problem çözme 2 (HW5: Elektromagnetik Alanın Dönüşümü)                                                                     | Ders Kitabı Bölüm:10                                                                                                                                                           |
| 14 | D1: Görelî Elektrodinamiğin Potansiyel Formülasyonu, D2: Genel Tekrar U1: Problem çözme 1 U2: Problem çözme 2 (KS5:Alan Tansörü)                                                                                                             | Ders Kitabı Bölüm:10                                                                                                                                                           |
| 15 | Final                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                |

## Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler   | Sayı | Katkı Payı |
|---------------|------|------------|
| Devam/Katılım |      |            |
| Laboratuar    |      |            |

|                                                     |   |     |
|-----------------------------------------------------|---|-----|
| Uygulama                                            |   |     |
| Arazi Çalışması                                     |   |     |
| Derse Özgü Staj                                     |   |     |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                       | 5 | 15  |
| Ödev                                                | 5 | 15  |
| Sunum/Jüri                                          |   |     |
| Projeler                                            |   |     |
| Seminer/Workshop                                    |   |     |
| Ara Sınavlar                                        | 1 | 30  |
| Final                                               | 1 | 40  |
| <b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b> |   | 60  |
| <b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>        |   | 40  |
| <b>TOPLAM</b>                                       |   | 100 |

## AKTS İşyükü Tablosu

| Etkinlikler                                         | Sayı | Süresi (Saat) | Toplam İşyükü |
|-----------------------------------------------------|------|---------------|---------------|
| Ders Saati                                          | 13   | 2             | 26            |
| Laboratuvar                                         |      |               |               |
| Uygulama                                            | 13   | 2             | 26            |
| Arazi Çalışması                                     |      |               |               |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması                           | 13   | 4             | 52            |
| Derse Özgü Staj                                     |      |               |               |
| Ödev                                                | 5    | 1             | 5             |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                       | 5    | 1             | 5             |
| Projeler                                            |      |               |               |
| Sunum / Seminer                                     |      |               |               |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1    | 15            | 15            |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)        | 1    | 20            | 20            |
| <b>Toplam İşyükü</b>                                |      |               | 149           |
| <b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>                        |      |               | 4.97          |
| <b>AKTS Kredisi</b>                                 |      |               | 5             |

|              |     |
|--------------|-----|
| Diğer Notlar | Yok |
|--------------|-----|