



## Ders Bilgi Formu

| Ders Adı                                      | Kodu    | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|---|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Fizikte Kısmi Türevli Diferansiyel Denklemler | FIZ3620 | 2           | 4    | 2                 | 0                     | 0                        |

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

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

|             |        |
|-------------|--------|
| Dersin Dili | Türkçe |
|-------------|--------|

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

|                 |                        |
|-----------------|------------------------|
| Ders Kategorisi | Uzmanlık/Alan Dersleri |
|-----------------|------------------------|

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

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

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

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

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

|              |   |
|--------------|---|
| Dersin Amacı | Fizik ve mühendislik alanlarındaki uygulamalarda, konum ve zamana bağlı problemler kısmi diferansiyel denklemlerle ifade edilebilmektedirler. Kısmi diferansiyel denklemler çok sayıda bağımsız değişkeni kapsarlar ve bunlarla daha karışık uygulamalı problemlerin verilebilmesi mümkündür. Uygulama açısından kısmi diferansiyel denklemlerin ortaya çıkabileceği en önemli hal, fiziksel problemlerin matematiksel bağıntılarıdır. Bu derste, fizikte ve teknolojide ortaya çıkabilecek pek çok problem öğrenciye tanıtılarak bu problemlerin çözüm metodları anlatılacaktır. |
|--------------|---|

|                |   |
|----------------|---|
| Dersin İçeriği | Diferansiyel Denklemler, Sınıflandırılması, Sınır Koşulları, Kısmi Diferansiyel Denklemler, Değişkenlerine Ayırma Yöntemi, İkinci Mertebeden Sabit Katsayılı Lineer diferansiyel Denklemlerin Kanonik Formları. |
|----------------|---|

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 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  | Diferansiyel Denklemler, Diferansiyel Denklemlerin Sınıflandırılması, Adi Diferansiyel Denklemler, Çözüm Yöntemleri ve Fiziksel Örnekler | Derse gelmeden önce ders kitabının ilgili bölümlerinin okunması ve bunun dönem sonuna kadar yapılarak ders öncesi anlatılacak konulara hazırlıklı olunması Ders Kitabı Bölüm:1,2,3,4 ve Ders Notları |
| 2  | Kısmi Diferansiyel Denklemler, Sınıflandırılması, Sınır Koşulları ve Çözüm Yöntemleri (Ödev 1)   | Ders Kitabı Bölüm:14 ve Ders Notları   |
| 3  | Birinci Mertebeden Kısmi Diferansiyel Denklemler ve Fizikteki Uygulamaları, (Kısa Sınav 1)   | Ders Kitabı Bölüm:14   |
| 4  | İkinci Mertebeden Kısmi Diferansiyel Denklemler, Çözüm Yöntemi ve Fizikteki Uygulamaları, (Ödev 2)                                       | Ders Kitabı Bölüm:14   |
| 5  | Değişkenlerine Ayırma Yöntemi, Fiziksel Örnekler, Kartezyen Koordinatlarda Değişkenlerine Ayırma Yöntemi, (Kısa Sınav 2)                 | Ders Kitabı Bölüm:14   |
| 6  | Tek Boyutta Laplace Denklemi, (Ödev 3)   | Ders Kitabı (Bölüm.14)   |
| 7  | İki Boyutta Laplace Denklemi, (Kısa Sınav 3)   | Ders Kitabı (Bölüm.14)   |
| 8  | Ara Sınav 1  | Ders Kitabı Bölüm:14   |
| 9  | Ara Sınav  | Ders Kitabı (Bölüm.14)   |
| 10 | Silindirik Koordinatlarda Değişkenlerine Ayırma Yöntemi  | Ders Kitabı (Bölüm.14)   |
| 11 | İkinci Mertebeden Sabit Katsayılı Lineer Diferansiyel Denklemlerin Kanonik Formları, (Ödev 4)  | Ders Kitabı (Bölüm.14)   |
| 12 | Kanonik Formlar, Hiperbolik Denklem, (Kısa Sınav 4)  | Ders Kitabı (Bölüm 14)   |
| 13 | Kanonik Formlar,Parabolik ve Eliptik Denklem (Ödev 5)  | Ders Kitabı (Bölüm.14)   |
| 14 | Başlangıç Değer Problemi; Özellikleri, (Kısa Sınav 5)  | Ders Kitabı (Bölüm.14)   |
| 15 | Final  | Ders Kitabı (Bölüm.14)   |

## Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler   | Sayı | Katkı Payı |
|---|------|------------|
| Devam/Katılım                                       |      |            |
| Laboratuvar   |      |            |
| 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            |
| Laboratuar  |      |               |               |
| Uygulama  |      |               |               |
| Arazi Çalışması                                     |      |               |               |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması                           | 13   | 2             | 26            |
| Derse Özgü Staj                                     |      |               |               |
| Ödev  | 5    | 2             | 10            |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                       | 5    | 2             | 10            |
| 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>                                |      |               | 107           |
| <b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>                        |      |               | 3.57          |
| <b>AKTS Kredisi</b>                                 |      |               | 4             |

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