

| Dersin Adı                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                        | Kodu    | Yarıyılı | T+U | Kredisi | AKTS |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|-----|---------|------|
| Analitik Geometri I                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                        | 0802105 | I        | 4+0 | 4       | 6    |
| Ön koşul Dersler                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                        |         |          |     |         |      |
| Dersin Dili                                                                                                                                                  | Türkçe                                                                                                                                                                                                                                                 |         |          |     |         |      |
| Dersin Türü                                                                                                                                                  | Zorunlu                                                                                                                                                                                                                                                |         |          |     |         |      |
| Dersin Veriliş şekli                                                                                                                                         | YÜZ YÜZE                                                                                                                                                                                                                                               |         |          |     |         |      |
| Dersi Veren                                                                                                                                                  | Doç. Dr. Abdullah YILDIRIM                                                                                                                                                                                                                             |         |          |     |         |      |
| Dersin Yardımcıları                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                        |         |          |     |         |      |
| Dersin Amacı                                                                                                                                                 | Öğrencilere, lisans ve yüksek lisans öğrenimi boyunca gereksinim duyacağı, analitik geometriyle ilgili temel bilgilerin sunulması ve bunların uygulamalı problemlerinin çözümünde nasıl bir yol izleyeceğinin kavratılmasıdır.                         |         |          |     |         |      |
| Dersin Öğrenme Çıktıları                                                                                                                                     | Bu dersin sonunda öğrenci:<br>1- Düzlemin analitik geometrisini inceleme becerisi<br>2- Düzlemdeki koordinat dönüşümlerini öğrenme<br>3- Düzlemde vektörleri tanıma                                                                                    |         |          |     |         |      |
| Dersin İçeriği                                                                                                                                               | Derste, Düzlemsel koordinatlar, Sayı doğrusu ve geometrinin temel ilkesi, Vektörler, Vektör uzayları, Baz ve boyut kavramları, İz düşüm, Matrisler, Determinantlar, Lineer denklem sistemleri, Koordinat sistemleri konuları detaylı olarak incelenir. |         |          |     |         |      |
| Haftalar                                                                                                                                                     | Konular                                                                                                                                                                                                                                                |         |          |     |         |      |
| 1                                                                                                                                                            | Düzlemsel koordinatlar, Sayı doğrusu ve geometrinin temel ilkesi                                                                                                                                                                                       |         |          |     |         |      |
| 2                                                                                                                                                            | Vektörler, Vektör uzayları                                                                                                                                                                                                                             |         |          |     |         |      |
| 3                                                                                                                                                            | Baz ve boyut kavramları                                                                                                                                                                                                                                |         |          |     |         |      |
| 4                                                                                                                                                            | Düzlemde vektörler, İç çarpımı                                                                                                                                                                                                                         |         |          |     |         |      |
| 5                                                                                                                                                            | Uzayda vektörler, İz düşüm                                                                                                                                                                                                                             |         |          |     |         |      |
| 6                                                                                                                                                            | Vektörel çarpım                                                                                                                                                                                                                                        |         |          |     |         |      |
| 7                                                                                                                                                            | Matrisler                                                                                                                                                                                                                                              |         |          |     |         |      |
| 8                                                                                                                                                            | Determinantlar, Lineer denklem sistemleri                                                                                                                                                                                                              |         |          |     |         |      |
| 9                                                                                                                                                            | Koordinat sistemleri                                                                                                                                                                                                                                   |         |          |     |         |      |
| 10                                                                                                                                                           | Vize sınavı                                                                                                                                                                                                                                            |         |          |     |         |      |
| 11                                                                                                                                                           | Düzlemde koordinat dönüşümleri                                                                                                                                                                                                                         |         |          |     |         |      |
| 12                                                                                                                                                           | Düzlemde hareketler                                                                                                                                                                                                                                    |         |          |     |         |      |
| 13                                                                                                                                                           | Doğru ve çember denklemleri                                                                                                                                                                                                                            |         |          |     |         |      |
| 14                                                                                                                                                           | Uygulamalar                                                                                                                                                                                                                                            |         |          |     |         |      |
| Genel Yeterlilikler                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                        |         |          |     |         |      |
| 1- Koordinat sistemleri ile ilgili araştırma yapabilir.<br>2- Vektör uzayı problemlerine cevap verebilir.                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                        |         |          |     |         |      |
| Kaynaklar                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                        |         |          |     |         |      |
| Özdemir, M., (2015), <i>Analitik Geometri ve Çözümlü Problemler</i> , Altı Nokta Bas. Yay.<br>Aslaner R., (2015), <i>Analitik Geometri</i> , Nobel Bas. Yay. |                                                                                                                                                                                                                                                        |         |          |     |         |      |
| Değerlendirme Sistemi                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                        |         |          |     |         |      |
| Sınav tarihleri: Birim yönetim kurulu tarafından tarihler belirlenerek web sayfasında ilan edilecektir.                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                        |         |          |     |         |      |
| Ara sınav %40, yarıyıl sonu sınavı (final) %60 şeklinde değerlendirilecek.                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                        |         |          |     |         |      |

|                                             | PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE              |         |        |          |              |     |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------|---------|--------|----------|--------------|-----|
|                                             | DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLGİLİ KGSİ TABLOSU |         |        |          |              |     |
|                                             | PÇ1                                        | PÇ2     | PÇ3    | PÇ4      | PÇ5          | PÇ6 |
| ÖÇ1                                         | 5                                          | 5       | 3      | 5        | 4            | 4   |
| ÖÇ2                                         | 5                                          | 5       | 3      | 5        | 4            | 4   |
| ÖÇ3                                         | 5                                          | 5       | 3      | 5        | 4            | 4   |
| ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları |                                            |         |        |          |              |     |
| Katkı düzeyi                                | 1 Çok düşük                                | 2 Düşük | 3 orta | 4 Yüksek | 5 Çok yüksek |     |

### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlgisi

|                     | PÇ1 | PÇ2 | PÇ3 | PÇ4 | PÇ5 | PÇ6 |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Analitik Geometri I | 5   | 5   | 3   | 5   | 4   | 4   |

**DERS İZLENESİ ( MATEMATİK-ANALİZ III)**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Dersin Adı</b>                       | <b>ANALİZ III</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Dersin Kredisi</b>                   | <b>5 (Teori=4 + Uygulama=2)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Dersin AKTS'si</b>                   | <b>7</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Dersin Yürütücüsü</b>                | <b>Prof. Dr. Sevilay KIRCI SERENBAY</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Dersin Gün ve Saati</b>              | <b>Salı 14.00-17.00, Çarşamba 10.00 – 14.00 (YÜZ YÜZE)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Ders Görüşme Gün ve Saatleri</b>     | <b>Cuma 10:00 – 11:00</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>İletişim Bilgileri</b>               | <b><a href="mailto:skserenbay@harran.edu.tr">skserenbay@harran.edu.tr</a> 414.3183000-3595</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Öğretim Yöntemi ve Ders Hazırlık</b> | <b>Yüz yüze eğitim yöntemi</b> ile Konu anlatımı, Soru-yanıt, örnek çözümler, doküman incelemesi.<br>Öğrencilerin her hafta ilgili konuya ait uzaktan eğitim sistemine yüklenen ders materyallerinden faydalanarak derse hazırlanması gerekmektedir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Dersin Amacı</b>                     | Bu ders, iki ve daha çok değişkenli fonksiyonların analizi ve onların uygulamalarını, çok değişkenli fonksiyonlar ele aldığındaki oluşan karmaşık problem tiplerini ve tekniklerini araştırmayı ve çözüm yollarını elde etmeyi amaçlamaktadır                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>         | <b>Bu dersin sonunda öğrenci;</b><br><br><b>1. Çok değişkenli fonksiyonların yapılarını öğrenir,</b><br><b>2. Tek değişkenli fonksiyonlarda öğrendiği limit, süreklilik ve türev kavramlarını çok değişkenli fonksiyonlara uygular,</b><br><b>3. Konularla ilgili teknikleri araştırır ve problemleri çözer.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Haftalık Ders Konuları</b>           | <b>1. Hafta:</b> Vektör değerli fonksiyonların özellikleri ( <b>Yüz yüze Eğitim</b> )<br><b>2. Hafta:</b> $\mathbb{R}^n$ ve $\mathbb{R}^n$ nin topolojik yapısı ve özellikleri ( <b>Yüz yüze Eğitim</b> )<br><b>3. Hafta:</b> $\mathbb{R}^n$ de fonksiyonlar ve grafikler ,Topolojik kavramlar, diziler,Kompakt kümeler ( <b>Yüz yüze Eğitim</b> )<br><b>4. Hafta:</b> Çok değişkenli fonksiyonlarda limit ve süreklilik ( <b>Yüz yüze Eğitim</b> )<br><b>5. Hafta:</b> Çok değişkenli fonksiyonlarda süreklilik ve düzgün süreklilik ( <b>Yüz yüze Eğitim</b> )<br><b>6. Hafta:</b> Genel Tekrar ( <b>Yüz yüze eğitim</b> )<br><b>7. Hafta:</b> $\mathbb{R}^n$ üzerinde fonksiyonların türevi ( <b>Yüz yüze Eğitim</b> )<br><b>8. Hafta:</b> Yönlü türev,Kısmi türevler ( <b>Yüz yüze Eğitim</b> )<br><b>9. Hafta:</b> Bileşik fonksiyonlar ve Zincir kuralı ( <b>Yüz yüze Eğitim</b> )<br><b>10. Hafta:</b> Yüksek mertebeden türevler , İki ve çok değişkenli fonksiyonlar için Taylor Formülü ve Taylor serisi ( <b>Yüz yüze Eğitim</b> )<br><b>11. Hafta:</b> İki ve çok değişkenli fonksiyonlar için ekstremumların incelenmesi ( <b>Yüz yüze Eğitim</b> )<br><b>12. Hafta:</b> İki ve çok değişkenli fonksiyonlar için ekstremumların incelenmesi ( <b>Yüz yüze Eğitim</b> )<br><b>13. Hafta:</b> Seriler ( <b>Yüz yüze Eğitim</b> )<br><b>14. Hafta:</b> Seriler ( <b>Yüz yüze eğitim</b> )<br><b>15. Hafta:</b> Genel Tekrar ( <b>Yüz yüze eğitim</b> ) |

|                            |                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ölçme-Değerlendirme</b> | Sınav tarihleri: Birim yönetim kurulu tarafından tarihler belirlenerek web sayfasında ilan edilecektir.<br>Ara sınav %40, yarıyıl sonu sınavı (final) %60 şekilde değerlendirilecek.<br>Sınavlar yüz yüze yapılacaktır. |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                  |                                                                                                                           |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |                                                                                                                           |
| <b>Kaynaklar</b> | BALCI, M., (2018), <i>Analiz 3- 4</i> , Palme Yayınevi.<br>George B. T. Jr., ( 2014), <i>Thomas ' Calculus</i> , Pearson. |

|                                               | PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE<br>DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU |         |        |          |              |     |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------|--------|----------|--------------|-----|
|                                               | PÇ1                                                                      | PÇ2     | PÇ3    | PÇ4      | PÇ5          | PÇ6 |
| ÖÇ1                                           | 5                                                                        | 5       | 5      | 5        | 4            | 4   |
| ÖÇ2                                           | 5                                                                        | 4       | 4      | 4        | 4            | 3   |
| ÖÇ3                                           | 5                                                                        | 5       | 5      | 4        | 4            | 4   |
| ÖÇ: Öğrenme Kazanımları PÇ: Program Çıktıları |                                                                          |         |        |          |              |     |
| Katkı düzeyi                                  | 1 Çok düşük                                                              | 2 Düşük | 3 orta | 4 Yüksek | 5 Çok yüksek |     |
| Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi   |                                                                          |         |        |          |              |     |
|                                               | PÇ1                                                                      | PÇ2     | PÇ3    | PÇ4      | PÇ5          | PÇ6 |
| Analiz III                                    | 5                                                                        | 5       | 5      | 4        | 4            | 4   |



## DERS İZLENESİ

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Dersin Adı</b>                       | <b>Analiz-I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Dersin Kredisi</b>                   | <b>6 (Teori=4 + Uygulama=2)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Dersin AKTS'si</b>                   | <b>7</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Dersin Yürütücüsü</b>                | <b>Dr. Öğr. Üyesi Döne KARAHAN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Dersin Gün ve Saati</b>              | <b>Pazartesi 13:00-15:30 Salı 08:00-10:30</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Ders Görüşme Gün ve Saatleri</b>     | <b>Pazartesi 16:00-17:00</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>İletişim Bilgileri</b>               | <b><a href="mailto:dkarahan@harran.edu.tr">dkarahan@harran.edu.tr</a> 414.3183000-3601</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Öğretim Yöntemi ve Ders Hazırlık</b> | <p><b>Yüz yüze eğitim yöntemi</b> ile konu anlatım, soru-yanıt, örnek çözümler, doküman incelemesi.</p> <p>Derse hazırlık aşamasında, öğrenciler ders kaynaklarından her haftanın konusunu derse gelmeden önce inceleyerek gelecekler. Haftalık ders konuları ile ilgili tarama yapılacaktır.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Dersin Amacı</b>                     | <p><b>Bu dersin amacı;</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Matematik Bölümünde Analiz dersleri için bir öğrencinin kullanması gereken gerekli tanım teorem ve uygulamaları teorik ve uygulamalı olarak öğretmektir.</li><li>2. Bu derste özellikle limit, süreklilik türev ve uygulamaları iyi öğretilmelidir.</li><li>3. IR (reel sayılar kümesi) de temel kavramların iyi bilinmesi durumunda çok boyutlu uzaylarda ve herhangi bir uzayda limit süreklilik türev ve benzeri kavramları incelemek daha da kolaylaştırmayı amaçlar.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>         | <p><b>Bu dersin sonunda öğrenci:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Genel Matematik için gerekli tanım, teorem ve uygulamaları teorik ve uygulamalı olarak öğrenir.</li><li>2. Diziler ve dizilerin yakınsaklık kriterlerini öğrenir.</li><li>3. Bir değişkenli fonksiyonların limit ile ilgili temel kavramları açıklar ve uygulama yaparak konu ile ilgili problemleri çözer.</li><li>4. Bir değişkenli fonksiyonların süreklilik ile ilgili temel kavramları açıklar ve uygulama yaparak konu ile ilgili problemleri çözer.</li><li>5. Bir değişkenli fonksiyonların türev ile ilgili temel kavramları açıklar ve uygulama yaparak konu ile ilgili problemleri çözer.</li><li>6. Türevin fiziksel ve geometrik yorumunu öğrenir.</li></ol>                                                                                                                                                                                  |
| <b>Haftalık Ders Konuları</b>           | <ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>Hafta:</b> Kümeler, Sayılar ve Lineer nokta kümeleri</li><li>2. <b>Hafta:</b> Fonksiyonlar</li><li>3. <b>Hafta:</b> Fonksiyonlar</li><li>4. <b>Hafta:</b> Diziler ve Limitleri</li><li>5. <b>Hafta:</b> Bir fonksiyonun limiti</li><li>6. <b>Hafta:</b> Süreklilik</li><li>7. <b>Hafta:</b> Genel Tekrar</li><li>8. <b>Hafta:</b> Türev ve Türev alma kuralları</li><li>9. <b>Hafta:</b> Trigonometrik, Bileşik, Ters fonksiyon, Logaritma ve Üstel fonksiyonların türevi</li><li>10. <b>Hafta:</b> Hiperbolik ve Parametrik fonksiyonların Türevleri</li><li>11. <b>Hafta:</b> Kapalı ve Yüksek mertebeden türevler (kanonik) forma indirgeme</li><li>12. <b>Hafta:</b> Türevin fiziksel anlamı ve geometrik yorumu, Konveks fonksiyonlar ve Belirsiz şekiller, Diferansiyeller</li><li>13. <b>Hafta:</b> Kutupsal Koordinatlar ve Eğri Çizimi</li><li>14. <b>Hafta:</b> Genel tekrar</li></ol> |

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ölçme-Değerlendirme</b> | <p>1 Arasına (<b>Yüz yüze</b>)<br/>1 yarıyıl sonu sınavı (final) (<b>yüz yüze</b>)</p> <p>Ara sınav %40, yarıyıl sonu sınavı (final) %60 oranında değerlendirilecektir.</p> <p>Birim yönetim kurulu tarafından tarihler belirlenerek web sayfasında ilan edilecektir.</p> |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kaynaklar</b> | <p>Balcı M., (1996), <i>Matematik analiz cilt-I</i>, Bilim-kitap kırtasiye yayınları.</p> <p>Silverman R.A., (1992), <i>Calculus ve Analitik Geometri I</i>, Aklım Kitap Yayıncılık.</p> <p>Thomas, G. B., Weir, M. D., Hass, J., &amp; Giordano, F. R. (2005), <i>Thomas' calculus</i>. Addison-Wesley.</p> |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                             | PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE<br>DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU |         |        |          |              |     |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------|--------|----------|--------------|-----|
|                                             | PÇ1                                                                      | PÇ2     | PÇ3    | PÇ4      | PÇ5          | PÇ6 |
| ÖÇ1                                         | 4                                                                        | 4       | 3      | 5        | 5            | 5   |
| ÖÇ2                                         | 4                                                                        | 5       | 3      | 5        | 5            | 5   |
| ÖÇ3                                         | 4                                                                        | 5       | 3      | 5        | 4            | 4   |
| ÖÇ4                                         | 4                                                                        | 4       | 3      | 5        | 4            | 5   |
| ÖÇ5                                         | 3                                                                        | 4       | 3      | 5        | 4            | 5   |
| ÖÇ6                                         | 5                                                                        | 5       | 3      | 5        | 4            | 5   |
| ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları |                                                                          |         |        |          |              |     |
| Katkı düzeyi                                | 1 Çok düşük                                                              | 2 Düşük | 3 orta | 4 Yüksek | 5 Çok yüksek |     |

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

| Ders     | PÇ1 | PÇ2 | PÇ3 | PÇ4 | PÇ5 | PÇ6 |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Analiz-I | 4   | 5   | 3   | 5   | 4   | 5   |

**DERS İZLENESİ**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Dersin Adı</b>                       | Olasılık ve İstatistik-I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Dersin AKTS'si ve Kredisi</b>        | AKTS: 6, Kredi:3 (Teori: 3 + Uygulama: 0)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Dersin Yürütücüsü</b>                | Prof.Dr. Aydın İZGİ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Dersin Gün ve Saati</b>              | Bölüm web sayfasında ilan edilecektir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Ders Görüşme Gün ve Saatleri</b>     | Perşembe 15:00-18:00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>İletişim Bilgileri</b>               | <a href="mailto:a_izgi@harran.edu.tr">a_izgi@harran.edu.tr</a> 414.3183000 /3653                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Öğretim Yöntemi ve Ders Hazırlık</b> | Uzaktan Eğitim. Konu anlatım, Soru-yanıt, örnek çözümler, doküman incelemesi<br>Derse hazırlık aşamasında, öğrenciler ders kaynaklarından her haftanın konusunu derse katılmadan önce inceleyecekler. Haftalık ders konuları ile ilgili tarama yapılacak.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Dersin Amacı</b>                     | Matematik Bölümü 2.sınıf da okutulan bu dersin amacı öğrenciler için lisans ve yüksek lisans eğitimi içerisinde gerekli istatistiksel alt yapıyı oluşturma Olasılık hakkında yeni bir bakışı açısı kazandırmaktır. Bu dönemde yoğunluk olasılık ve dağılımlar üzerinedir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>         | Bu dersin sonunda öğrenci;<br>1. Olasılık uzayları, rastgele değişkenler, dağılım beklenen değer, varyans ve moment tanıma becerisi kazanır.<br>2. Rastgele değişken belirlemeyi bilir.<br>3. Rastgele dağılımlarla olasılık hesaplaması yapabilir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Haftalık Ders Konuları</b>           | <b>1. Hafta</b> Olasılık kavramı, deney, sonuç, örnek uzay, sayma kuralları (Uzaktan Eğitim)<br><b>2. Hafta</b> Olasılığın kullanım alanları ve kısa tarihçesi, bir olayın olasılığı, imkansız ve kesin olaylar (Uzaktan Eğitim)<br><b>3. Hafta</b> Tümü farklı olmayan nesnelerin permütasyon ve kombinasyonları, problem çözümleri (Uzaktan Eğitim)<br><b>4. Hafta</b> Tümlen olay, iki olayın birleşiminin olasılığı, koşullu olasılık ve bağımsızlık (Uzaktan Eğitim)<br><b>5. Hafta</b> Bayes Kuralı, problem çözümleri (Uzaktan Eğitim)<br><b>6. Hafta</b> Rastgele değişkenler, kesikli rastgele değişkenler, (Uzaktan Eğitim)<br><b>7. Hafta</b> birikimli olasılık fonksiyonu, kesikli rastgele değişkenin beklenen değeri ve varyansı (Uzaktan Eğitim)<br><b>8. Hafta</b> Sürekli rastgele değişken, olasılık yoğunluk fonksiyonu, Birikimli olasılık yoğunluk fonksiyonu, beklenen değer ve varyansı (Uzaktan Eğitim)<br><b>9. Hafta</b> İki boyutlu rastgele değişkenler, Moment kavramı, Momentler arası ilişki, moment çıkaran fonksiyonu (Uzaktan Eğitim)<br><b>10. Hafta</b> Bazı önemli eşitsizlikler (Markov, Chebyshev eşitsizlikleri). Büyük sayılar kanunu (Uzaktan Eğitim)<br><b>11. Hafta</b> Problem çözümleri (Uzaktan Eğitim)<br><b>12. Hafta</b> Kesikli olasılık dağılımları (Düzgün, Bernoulli, Binom dağılımları) (Uzaktan Eğitim)<br><b>13. Hafta</b> Çok terimli dağılım, geometrik dağılım, hipergeometrik dağılım, poisson dağılımı (Uzaktan Eğitim)<br><b>14. Hafta</b> Sürekli olasılık dağılımları (düzgün,üstel, normal). (Uzaktan Eğitim) |

|                            |                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ölçme-Değerlendirme</b> | Ara Sınav, Yarıyıl Sonu Sınavı ve Değerlendirmelerin yapılacağı tarih, gün ve saatler daha sonra Senatonun alacağı karara göre açıklanacaktır.<br>Ara Sınav: %40 , Yarıyıl Sonu Sınavı :%60 |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                  |                                                                                                                                                        |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kaynaklar</b> | Erbaş, S. (2013), <i>Olasılık ve İstatistik</i> . Gazi Kitabevi.<br>Akdeniz, F. (1984). <i>Olasılık ve İstatistik</i> . Ankara Üniversitesi Yayınları. |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE<br>DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU |             |         |        |          |              |     |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|--------|----------|--------------|-----|
|                                                                          | PÇ1         | PÇ2     | PÇ3    | PÇ4      | PÇ5          | PÇ6 |
| ÖÇ1                                                                      | 4           | 4       | 5      | 4        | 3            | 4   |
| ÖÇ2                                                                      | 5           | 4       | 3      | 2        | 4            | 4   |
| ÖÇ3                                                                      | 3           | 3       | 3      | 3        | 4            | 4   |
| ÖÇ: Öğrenme Çıktıları      PÇ: Program Çıktıları                         |             |         |        |          |              |     |
| Katkı<br>Düzeyi                                                          | 1 Çok Düşük | 2 Düşük | 3 Orta | 4 Yüksek | 5 Çok Yüksek |     |

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

| Ders                     | PÇ1 | PÇ2 | PÇ3 | PÇ4 | PÇ5 | PÇ6 |
|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Olasılık ve İstatistik-I | 4   | 4   | 3   | 3   | 4   | 4   |

## DERS İZLENESİ

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin Adı                       | Diferansiyel Denklemler-I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Dersin Kredisi                   | 4+0 (T+U)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Dersin AKTS'si                   | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Dersin Yürütücüsü                | Doç. Dr. Haydar ALICI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Dersin Yürütölme Şekli           | Ders ve sınavlar yüz yüze yapılacaktır                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Dersin Gün ve Saati              | Pazartesi 14:00-16:00, Çarşamba 14:00-16:00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Ders Görüşme Gün ve Saatleri     | Salı 13:00-14:00 ve Çarşamba 13:00-14:00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| İletişim Bilgileri               | <a href="mailto:haydara@harran.edu.tr">haydara@harran.edu.tr</a> 414.3183000 /3599                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Öğretim Yöntemi ve Ders Hazırlık | Yüz yüze eğitim, soru-yanıt, örnek çözümler, doküman incelemesi. Derse hazırlık aşamasında öğrencilerin, ders kaynaklarından her haftanın konusunu derse gelmeden önce incelemeleri beklenmektedir. Haftalık ders konuları ile ilgili tarama yapılacak.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Dersin Amacı                     | Fen-Sosyal bilimlerde problemlerin çoğu diferansiyel denklemlerle modellemek mümkündür. Bu ders, diferansiyel denklem türlerini ve bunların çözümleriyle ilgili gerekli bilgi ve becerileri öğrencilere kazandırmayı amaçlar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Dersin Öğrenme Çıktıları         | Bu dersin sonunda öğrenci:<br>1. Temel ifade ve problemleri açıklar, söyler, tartışır ve yorumlar.<br>2. Birinci mertebeden diferansiyel denklemleri sınıflandırabilir.<br>3. Adi diferansiyel denklemlerde çözüm kavramını bilir.<br>4. Birinci mertebeden lineer homojen ve lineer homojen olmayan denklemleri çözebilir.<br>5. İkinci ve daha yüksek mertebeden lineer denklemleri sınıflandırıp çözebilir.<br>6. Sabit katsayılı diferansiyel denklemler için uygun çözüm metodu bulabilir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Haftalık Ders Konuları           | <b>1. Hafta</b> Temel kavramlar<br><b>2. Hafta</b> Varlık-Teklik Teoremi<br><b>3. Hafta</b> Birinci mertebeden ve birinci dereceden adi diferansiyel denklemler<br><b>4. Hafta</b> Birinci mertebeden adi diferansiyel denklemlerin sınıflandırılması<br><b>5. Hafta</b> Değişkenlerine ayrılabilir ve homojen denklemler<br><b>6. Hafta</b> Tam diferansiyel denklemler, integral faktörleri ve uygulamalar<br><b>7. Hafta</b> Uygulama<br><b>8. Hafta</b> Lineer diferansiyel denklemler ve uygulamaları<br><b>9. Hafta</b> Bernoulli ve Riccati diferansiyel denklemleri ve uygulamaları<br><b>10. Hafta</b> Clairaut ve Lagrange denklemleri ve uygulamaları<br><b>11. Hafta</b> Birinci mertebeden diferansiyel denklemlere dönüştürülebilen denklemler<br><b>12. Hafta</b> Trajektörler (Dik ve eğik Yörüngeler)<br><b>13. Hafta</b> Yüksek mertebeden lineer denklemler<br><b>14. Hafta</b> Belirsiz katsayılar ve parametrelerin değişim yöntemi |
| Ölçme-Değerlendirme              | Ara Sınav (%40), Yarıyıl Sonu Sınavı (Final ) (%60) ve değerlendirmelerin yapılacağı tarih, gün ve saatler birim yönetim kurulu tarafından belirlenerek web sayfasında ilan edilecektir.<br><b>Uzaktan veya yüz yüze yapılan derslerde sınavların yüz yüze yapılacaktır.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Kaynaklar</b> | Boyce, W.E., Diprima R.C., (2000), Elementary Differential Equations and BVP, Wiley.<br>Coddington, E.A., Levinson, N., (1955), Theory of Ordinary Differential Equations, McGraw-Hill, Inc.<br>Ross, S. L., (1984), Differential Equations, John wiley & Sons. |

|                                             | PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE<br>DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU |         |        |          |              |     |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------|--------|----------|--------------|-----|
|                                             | PÇ1                                                                      | PÇ2     | PÇ3    | PÇ4      | PÇ5          | PÇ6 |
| ÖÇ1                                         | 3                                                                        | 5       | 1      | 4        | 5            | 3   |
| ÖÇ2                                         | 2                                                                        | 5       | 1      | 4        | 5            | 4   |
| ÖÇ3                                         | 3                                                                        | 4       | 1      | 4        | 4            | 3   |
| ÖÇ4                                         | 3                                                                        | 4       | 1      | 4        | 4            | 3   |
| ÖÇ5                                         | 3                                                                        | 4       | 1      | 4        | 4            | 3   |
| ÖÇ6                                         | 3                                                                        | 4       | 1      | 4        | 4            | 3   |
| ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları |                                                                          |         |        |          |              |     |
| Katkı düzeyi                                | 1 Çok düşük                                                              | 2 Düşük | 3 orta | 4 Yüksek | 5 Çok yüksek |     |

### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

|                            | PÇ1 | PÇ2 | PÇ3 | PÇ4 | PÇ5 | PÇ6 |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Diferansiyel denklemler II | 3   | 4   | 1   | 4   | 4   | 3   |

## DERS İZLENESİ

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin Adı                                             | Diferansiyel Geometri I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Dersin Kredisi                                         | 4 (4 Saat Teorik)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Dersin Yürütücüsü                                      | Doç. Dr. Mehmet GÜLBAHAR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Dersin AKTS'si                                         | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Dersin Gün ve Saati                                    | Bölüm web sayfasında ilan edilecektir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Ders Görüşme Gün ve Saatleri                           | Pazartesi 17:00-21:00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| İletişim Bilgileri<br>Öğretim Yöntemi ve Ders Hazırlık | <a href="mailto:mehmetgulbahar@harran.edu.tr">mehmetgulbahar@harran.edu.tr</a> 414.3183000-3593                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Öğretim Yöntemi ve Ders Hazırlık                       | Uzaktan eğitim yöntemi, konu anlatımı ve konuya yönelik uygulama soruları. Öğrenciler, derse hazırlık aşamasında ders kaynaklarını inceleyerek derse gelecek ve anlamadığı noktaları sorarak konuyu pekiştirebilecektir. Ayrıca, ders sonrasında da işlenen konular konu anlatımı ve uygulamaları tekrar ederek öğrenme süreci desteklenecektir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Dersin Amacı                                           | Öklid uzayı üzerinde tanımlanan bazı önemli operatörleri ifade etmek.<br>Manifold ve manifoldlar üzerinde tanımlanan yapıları incelemek.<br>Yöne göre türev ve kovaryant türevi tanıtmak.<br>Tanjant ve kotanjant uzaylar hakkında bilgi vermek.<br>Öklid uzayında eğrilerin teorisini incelemek.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Dersin Öğrenme Çıktıları                               | <b>Bu dersin sonunda öğrenci;</b><br>1 – Öklid uzayı üzerinde tanımlanan bazı önemli operatörleri ve bu operatörlerin geometrik anlamını kavrar.<br>2 – Topolojik manifoldlar ve diferensiyellenebilir manifoldları öğrenir.<br>3 – Yöne göre türev ve kovaryant türev hakkında alıştırmalar çözebilir.<br>4 – Tanjant uzay ve kotanjant uzayın cebirsel özelliklerini kavrar.<br>5- Eğrilerin diferensiyel geometrisini inceler.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Haftalık Ders Konuları                                 | <b>1. Hafta</b> Afın Uzayı ( <b>Uzaktan Eğitim</b> )<br><b>2. Hafta</b> Öklid uzayı ( <b>Uzaktan Eğitim</b> )<br><b>3. Hafta</b> Topolojik manifoldlar ( <b>Uzaktan Eğitim</b> )<br><b>4. Hafta</b> Diferensiyellenebilir manifold kavramı ( <b>Uzaktan Eğitim</b> )<br><b>5. Hafta</b> k. Mertebeden diferensiyellenebilir fonksiyonlar ( <b>Uzaktan Eğitim</b> )<br><b>6. Hafta</b> Tanjant vektör ve vektör alanı ( <b>Uzaktan Eğitim</b> )<br><b>7. Hafta</b> Yöne göre türev ( <b>Uzaktan Eğitim</b> )<br><b>8. Hafta</b> Lie operatörü ( <b>Uzaktan Eğitim</b> )<br><b>9. Hafta</b> Kotanjant uzay ( <b>Uzaktan Eğitim</b> )<br><b>10. Hafta</b> 1 formlar ( <b>Uzaktan Eğitim</b> )<br><b>11. Hafta</b> Gradient, divergens ve rotasyonel fonksiyonları ( <b>Uzaktan Eğitim</b> )<br><b>12. Hafta:</b> Eğri tanımı ve parametre değişimi ( <b>Uzaktan Eğitim</b> )<br><b>13. Hafta</b> 3 boyutlu Öklid uzayında Frenet formülleri ( <b>Uzaktan Eğitim</b> )<br><b>14. Hafta</b> Frenet formülleri ile ilgili alıştırmalar ( <b>Uzaktan Eğitim</b> ) |

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ölçme-Değerlendirme</b> | <p>1 ara sınav, 1 yarıyıl sonu sınavı yapılacaktır.</p> <p>Ara sınavın %40, yarıyıl sonu sınavının (final) %60 olacak şekilde değerlendirilecektir.</p> <p>Ara sınav ve yarıyıl sonu sınavı yüz yüze yapılacaktır.</p> <p>Birim yönetim kurulu tarafından sınav tarihler belirlenerek bölüm web sayfasında ilan edilecektir</p>                                                                                                |
| <b>Kaynaklar</b>           | <p>Yüce S. (2020). Öklid Uzayında Diferansiyel Geometri. Pegem Akademi.</p> <p>Özdemir M. (2020) Diferansiyel Geometri, Altın Nokta.</p> <p>Hacısalıhoğlu H. H. (2000). Diferansiyel Geometri. Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi, Matematik Bölümü.</p> <p>O’neill B. (1966). Elementary Differential Geometry. Academic press Inc.</p> <p>Pressley A. (2010). Elementary Differential Geometry. Springer, Verlag, London.</p> |

|                                             | PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE<br>DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU |         |        |          |              |     |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------|--------|----------|--------------|-----|
|                                             | PÇ1                                                                      | PÇ2     | PÇ3    | PÇ4      | PÇ5          | PÇ6 |
| ÖÇ1                                         | 5                                                                        | 4       | 3      | 4        | 5            | 3   |
| ÖÇ2                                         | 2                                                                        | 5       | 3      | 4        | 5            | 4   |
| ÖÇ3                                         | 4                                                                        | 3       | 3      | 3        | 3            | 4   |
| ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları |                                                                          |         |        |          |              |     |
| Katkı düzeyi                                | 1 Çok düşük                                                              | 2 Düşük | 3 orta | 4 Yüksek | 5 Çok yüksek |     |

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

|                         | PÇ1 | PÇ2 | PÇ3 | PÇ4 | PÇ5 | PÇ6 |
|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Diferansiyel Geometri I | 4   | 4   | 3   | 4   | 4   | 4   |

### DERS İZLENESİ

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DersinAdı</b>                        | <b>Fonksiyonel Analiz I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>DersinKredisi</b>                    | 4 (Teori=4 + Uygulama=0)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Dersin AKTS' si</b>                  | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>DersinYürütücüsü</b>                 | Prof.Dr. Aydın İZGİ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>DersinGünveSaati</b>                 | Perşembe 10:00-12:00 ve 13:00-15:00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Ders Görüşme Gün ve Saatleri</b>     | Çarşamba 11:00-12:00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>İletişim Bilgileri</b>               | <a href="mailto:a_izgi@harran.edu.tr">a_izgi@harran.edu.tr</a> 414.3183000 /3653                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Öğretim Yöntemi ve Ders Hazırlık</b> | Uzaktan eğitimle konu anlatımı, soru-yanıt, örnek çözümler, doküman incelemesi<br><br>Derse hazırlık aşamasında, öğrenciler ders kaynaklarından her haftanın konusunudersbaşlamadan önce inceleyerek dersekatılacaklar. Haftalık ders konuları ile ilgili tarama yapılacak.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Dersin Amacı</b>                     | Hilbert uzayları ve bu uzaylarda tanımlı lineer dönüşümlerin temel özelliklerinin tanıtılması, İntegral denklemlerin incelenmesi yapılacak.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>         | Be dersin sonunda öğrenci;<br>1. Analiz I, II, III, IV derslerinin topolojisini yorumlar.<br>2. Metrik ve norm kavramlarını öğrenip uygulamalarını yapar.<br>3. Lineer operatörlerde süreklilik ve sınırlılık kavramları arasındaki ilişkiyi kavrar.<br>1.Düzgün sınırlılık, açık ve kapalı dönüşüm kavramlarını anlar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>HaftalıkDersKonuları</b>             | <b>1. Hafta.</b> İç çarpım, iç çarpım uzayları ( <b>Yüzyüze</b> )<br><b>2. Hafta.</b> Ortogonalite, Ortogonal tümleyen ( <b>Yüzyüze</b> )<br><b>3. Hafta.</b> Hilbert uzayları,Fourier serileri.Bir operatörün eşleniği ( <b>Yüzyüze</b> )<br><b>4. Hafta.</b> Normal operatörler,Self-adjoint operatörler ( <b>Yüzyüze</b> )<br><b>5. Hafta.</b> Üniter operatörler ( <b>Yüzyüze</b> )<br><b>6. Hafta</b> Bir operatörün spektrumu ( <b>Yüzyüze</b> )<br><b>7. Hafta.</b> Pozitif operatörler ( <b>Yüzyüze</b> )<br><b>8. Hafta.</b> Bnach uzaylarında kompakt operatörler( <b>Yüzyüze</b> )<br><b>9. Hafta.</b> Hilbert uzaylarında kompakt operatörler ( <b>Yüzyüze</b> )<br><b>10.</b> Hilbert uzaylarında kompakt operatörlerin spektral teorisi( <b>Yüzyüze</b> )<br><b>11.</b> Hafta. Özeşlenik kompakt operatörler ( <b>Yüzyüze</b> )<br><b>12.</b> Hafta. Fredholm integral denklemler ( <b>Yüzyüze</b> )<br><b>13.</b> Hafta. Voltera integral denklemleri ( <b>Yüzyüze</b> )<br><b>14.</b> Hafta. Kesin pozitif ve pozitif operatorler ( <b>Yüzyüze</b> ) |

|                            |                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ölçme-Değerlendirme</b> | Ara Sınav, Yarıyıl Sonu Sınavı ve Değerlendirmelerin yapılacağı tarih, gün ve saatler daha sonra Senatonun alacağı karara göre açıklanacaktır.<br>Ara Sınav: %40 , Yarıyıl Sonu Sınavı :%60 |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kaynaklar</b> | Bayraktar, M. (1992), <i>Fonksiyonel Analiz</i> , ATATÜRK Üniv. Yayınları, Erzurum.<br>Çakar, Ö., (1996), <i>Fonksiyonel analize giriş</i> , Ankara.<br>Musayev, B. ve Alp, M. (2000), <i>Fonksiyonel analiz</i> , Balcı yayınları, Ankara<br>Rudin, W. (1973), <i>Functional analysis</i> .<br>Soykan, Y. (2008), <i>Fonksiyonel Analiz</i> , Nobel yayın dağıtım, Ankara.<br>Şuhubi, E. S. (2001), <i>Fonksiyonel analiz</i> , İTÜ vakfı yayınları. |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS<br>ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU |                |         |        |          |              |     |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|--------|----------|--------------|-----|
|                                                                          | PÇ1            | PÇ2     | PÇ3    | PÇ4      | PÇ5          | PÇ6 |
| ÖÇ1                                                                      | 4              | 4       | 5      | 4        | 3            | 3   |
| ÖÇ2                                                                      | 5              | 4       | 2      | 2        | 4            | 2   |
| ÖÇ3                                                                      | 2              | 3       | 3      | 3        | 4            | 4   |
| ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları                              |                |         |        |          |              |     |
| Katkı<br>Düze<br>yi                                                      | 1 Çok<br>Düşük | 2 Düşük | 3 Orta | 4 Yüksek | 5 Çok Yüksek |     |

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

| Ders Adı                | PÇ1 | PÇ2 | PÇ3 | PÇ4 | PÇ5 | PÇ6 |
|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Fonksiyonel<br>Analiz-I | 3   | 4   | 3   | 2   | 4   | 3   |

**DERS İZLENESİ**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Dersin Adı</b>                       | <b>Genel Topoloji I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Dersin Kredisi</b>                   | 4 (4 Saat Teorik)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Dersin Yürütücüsü</b>                | Dr. Öğr. Üyesi Gülay OĞUZ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Dersin AKTS'si</b>                   | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Dersin Gün ve Saati</b>              | Bölüm web sayfasında ilan edilecektir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Ders Görüşme Gün ve Saatleri</b>     | Cuma 14:00-15:00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>İletişim Bilgileri</b>               | <a href="mailto:gulay.oguz@harran.edu.tr">gulay.oguz@harran.edu.tr</a> 4143183000-1666                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Öğretim Yöntemi ve Ders Hazırlık</b> | Yüz yüze Konu anlatım, soru-yanıt, örnek çözümler, doküman incelemesi. Derse hazırlık aşamasında, öğrenciler ders kaynaklarından her haftanın konusunu derse gelmeden önce inceleyeceklerdir. Haftalık ders konuları ile ilgili tarama yapılacaktır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Dersin Amacı</b>                     | Bu dersin amacı, genel topolojinin temel kavramlarını ve ispat yöntemlerini vermektir. Ayrıca, ileri düzeyde topolojik kavramları kavratmak ve diğer disiplinlerle irtibatını sağlamaktır                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>         | <b>Bu dersin sonunda öğrenci;</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nokta kümeleri topolojisinin temel kavramlarını verebilme ve örnekler ile açıklayabilme.</li> <li>2. Matematiğin ve özellikle matematikteki bazı genişlemelerin önemini anlayabilme.</li> <li>3. Nokta kümeleri topolojisinde kazandıkları bilgileri bazı özel topolojik uzaylarda uygulayabilme.</li> <li>4. Soyut bazı kavramları kolayca anlayabilme.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Haftalık Ders Konuları</b>           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Hafta</b> Kümeler ve Fonksiyonlar (<b>Yüz yüze</b>)</li> <li>2. <b>Hafta</b> Denklik ve Kısmi Sıralama Bağlılıkları (<b>Yüz yüze</b>)</li> <li>3. <b>Hafta</b> Sayılabilir Kümeler (<b>Yüz yüze</b>)</li> <li>4. <b>Hafta</b> Topoloji Kavramı (<b>Yüz yüze</b>)</li> <li>5. <b>Hafta</b> Komşuluklar (<b>Yüz yüze</b>)</li> <li>6. <b>Hafta</b> Açık ve Kapalı Kümeler (<b>Yüz yüze</b>)</li> <li>7. <b>Hafta</b> Ara Sınav (<b>Yüz yüze</b>)</li> <li>8. <b>Hafta</b> Yığılma Noktaları (<b>Yüz yüze</b>)</li> <li>9. <b>Hafta</b> Alt Uzaylar (<b>Yüz yüze</b>)</li> <li>10. <b>Hafta</b> Sürekli Fonksiyonlar (<b>Yüz yüze</b>)</li> <li>11. <b>Hafta</b> Açık ve Kapalı Fonksiyonlar (<b>Yüz yüze</b>)</li> <li>12. <b>Hafta</b> Homeomorfizmler (<b>Yüz yüze</b>)</li> <li>13. <b>Hafta</b> Başlangıç Topolojileri (<b>Yüz yüze</b>)</li> <li>14. <b>Hafta</b> Bitiş Topolojileri (<b>Yüz yüze</b>)</li> <li>15. <b>Hafta</b> Yarıyıl Sonu Sınavı (<b>Yüz yüze</b>)</li> </ol> |
| <b>Ölçme-Değerlendirme</b>              | Ara Sınav, Yarıyıl Sonu Sınavı ve değerlendirmelerin yapılacağı tarih gün ve saatler daha sonra Fakülte Yönetim Kurulunun alacağı karara göre açıklanacaktır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kaynaklar</b>                        | <p>Munkers J.R., (1994) <i>Topology</i>, Prentice-Hall of India.</p> <p>Kelly J.L., (1961), <i>General Topology</i>, D. Van Nostrand Company, Canada.</p> <p>Lipschutz, S., (1965), <i>General Topology</i>, Schaum Publ, New York.</p> <p>Bulut E., (1992), <i>Topoloji</i>, Güven Yayıncılık, Ankara.</p> <p>Bülbül A. (1994), <i>Genel Topoloji</i>, KTÜ yayınları, Trabzon.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                             | PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE<br>DERS ÖĞRENİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU |     |         |     |        |     |          |     |              |      |      |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----|---------|-----|--------|-----|----------|-----|--------------|------|------|
|                                             | PÇ1                                                                        | PÇ2 | PÇ3     | PÇ4 | PÇ5    | PÇ6 | PÇ7      | PÇ8 | PÇ9          | PÇ10 | PÇ11 |
| ÖÇ1                                         | 5                                                                          | 4   | 4       | 4   | 5      | 4   | 5        | 5   | 4            | 5    | 5    |
| ÖÇ2                                         | 5                                                                          | 5   | 4       | 4   | 5      | 5   | 5        | 4   | 5            | 4    | 4    |
| ÖÇ3                                         | 5                                                                          | 4   | 5       | 4   | 5      | 5   | 4        | 5   | 5            | 5    | 4    |
| ÖÇ4                                         | 5                                                                          | 4   | 4       | 4   | 5      | 4   | 5        | 5   | 5            | 5    | 5    |
| ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları |                                                                            |     |         |     |        |     |          |     |              |      |      |
| KatkıDüzeyi                                 | 1 Çok Düşük                                                                |     | 2 Düşük |     | 3 Orta |     | 4 Yüksek |     | 5 Çok Yüksek |      |      |

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

|              | PÇ1 | PÇ2 | PÇ3 | PÇ4 | PÇ5 | PÇ6 | PÇ7 | PÇ8 | PÇ9 | PÇ10 | PÇ11 |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| Matematik II | 5   | 4   | 4   | 4   | 5   | 4   | 5   | 5   | 4   | 5    | 4    |

## DERS İZLENESİ

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin Adı                       | Kompleks Fonksiyonlar Teorisi I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Dersin AKTS'si                   | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Dersin Yürütücüsü                | Prof. Dr. Tanfer TANRIVERDİ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Dersin Gün ve Saati              | Salı 09.00-12.00, Çarşamba 09.00-12.00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Ders Görüşme Gün ve Saatleri     | Salı 13.00-17.00, Çarşamba 13.00-17.00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| İletişim Bilgileri               | <a href="mailto:tanriverdi@harran.edu.tr">tanriverdi@harran.edu.tr</a> veya 0-414-318 3596                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Öğretim Yöntemi ve Ders Hazırlık | <b>Yüz yüze anlatım.</b> <b>Derse hazırlık:</b> Ön koşullar öğrenciye anlatılır. Bir önceki ders ile ilgili kısa bir hatırlatma yapılarak yeni konu anlatılır. Günlük ve yıllık planlama ders yürütücüsünce önceden yapılır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Dersin Yürütülme Şekli           | <b>Yüz Yüze</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Dersin Amacı                     | Teorik olarak matematiksel kavramların çoğu Kompleks Analiz'de sadece netlik değil aynı zamanda bütünlük kazanır. Bu ders bu düşünceyi vermeyi amaçlar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Dersin Öğrenme Çıktıları         | Bu dersin sonunda okuyucu:<br>1. Temel ifadeleri/problemleri açıklar<br>2. Kompleks geometrik özelliklerini ifade eder<br>3. Kompleks fonksiyonları tanımlar<br>4. Limit, süreklilik ve türevi (analitikliği) yorumlar<br>5. Analitik fonksiyonu açıklar<br>6. Cauchy-Riemann denklemlerini açıklar ve uygular<br>7. Taylor ve Laurent açılımlarını hesaplar<br>8. Has olmayan integralleri hesaplar                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Haftalık Ders Konuları           | <b>1. Hafta</b> Temel kavramlar<br><b>2. Hafta</b> Uygulama<br><b>3. Hafta</b> Limit kavramı ve ilgili teoremler<br><b>4. Hafta</b> Süreklilik kavramı ve ilgili teoremler<br><b>5. Hafta</b> Uygulama<br><b>6. Hafta</b> Türev kavramı ve ilgili teoremler<br><b>7. Hafta</b> Cauchy-Riemann denklemleri ve çıkarılışı<br><b>8. Hafta</b> Genel tekrar<br><b>9. Hafta</b> Kompleks integral ve uygulamaları<br><b>10. Hafta</b> Cauchy teoremi ve ispatı<br><b>11. Hafta</b> Cauchy teoreminin uygulamaları<br><b>12. Hafta</b> Taylor ve Laurent açılımları<br><b>13. Hafta</b> Analitik fonksiyonların devamı ve sıfırları<br><b>14. Hafta</b> Mobius transformasyonu |
| Ölçme-Değerlendirme              | <b>Ara Sınav :</b> %40, <b>Final Sınav:</b> %60<br><b>Ara Sınav ve Final Sınavı Tarih ve Saatleri:</b><br>Birim tarafından ilan edilecektir. <b>Tüm sınavlar yüz yüze yapılacaktır.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kaynaklar | <ul style="list-style-type: none"><li>Boas R. P., (1987), Invitation to Complex Analysis, McGraw-Hill, New York. Spiegel</li><li>M. R., (1964), Schaum's Outlines Complex Variables, McGraw Hill, New York.</li><li>Sirovich L., (1988), Introduction to Applied Mathematics, Springer, New York.</li><li>Wider D. V., (1989), Advanced Calculus, Dover Publications, New York.</li></ul> |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                             | PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE<br>DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU |         |        |          |              |     |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------|--------|----------|--------------|-----|
|                                             | PÇ1                                                                      | PÇ2     | PÇ3    | PÇ4      | PÇ5          | PÇ6 |
| ÖÇ1                                         | 4                                                                        | 5       | 1      | 5        | 4            | 3   |
| ÖÇ2                                         | 4                                                                        | 5       | 1      | 4        | 5            | 3   |
| ÖÇ3                                         | 4                                                                        | 4       | 1      | 5        | 5            | 4   |
| ÖÇ4                                         | 4                                                                        | 5       | 1      | 4        | 5            | 4   |
| ÖÇ5                                         | 4                                                                        | 4       | 1      | 5        | 4            | 3   |
| ÖÇ6                                         | 4                                                                        | 5       | 1      | 5        | 4            | 4   |
| ÖÇ7                                         | 4                                                                        | 5       | 1      | 4        | 5            | 4   |
| ÖÇ8                                         | 4                                                                        | 5       | 1      | 5        | 5            | 4   |
| ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları |                                                                          |         |        |          |              |     |
| Katkı<br>Düzeyi                             | 1 Çok<br>Düşük                                                           | 2 Düşük | 3 Orta | 4 Yüksek | 5 Çok Yüksek |     |

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

|                                       | PÇ1 | PÇ2 | PÇ3 | PÇ4 | PÇ5 | PÇ6 |
|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Kompleks<br>Fonksiyonlar<br>Teorisi I | 4   | 5   | 1   | 5   | 5   | 4   |

### DERS İZLENESİ

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Dersin Adı</b>                       | Kısmi türevli diferansiyel denklemler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Dersin Kredisi</b>                   | 4 (Teori=4 + Uygulama=0)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Dersin AKTS' si</b>                  | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Dersin Yürütücüsü</b>                | Doç.Dr. Mahmut Modanlı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Dersin Gün ve Saati</b>              | Salı 08:00-12:00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Ders Görüşme Gün ve Saatleri</b>     | Salı 12:00-13:00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>İletişim Bilgileri</b>               | <a href="mailto:mmodanlı@harran.edu.tr">mmodanlı@harran.edu.tr</a> 414.3183000 /1591                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Öğretim Yöntemi ve Ders Hazırlık</b> | Uzaktan eğitimle konu anlatımı, soru-yanıt, örnek çözümler, doküman incelemesi<br><br>Derse hazırlık aşamasında, öğrenciler ders kaynaklarından her haftanın konusunu ders başlamadan önce inceleyerek derse katılacaklar. Haftalık ders konuları ile ilgili tarama yapılacak.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Dersin Amacı</b>                     | Bu ders öğrencilere kısmi türevli diferansiyel denklemlerin tipini ve çözüm yöntemleri ile ilgili temel becerileri kazandırmayı amaçlar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>         | 1. Temel ifade ve problemleri açıklar, söyler, tartışır ve yorumlar.<br>2. Kısmi türevli diferansiyel denklemleri sınıflandırabilir.<br>3. Kısmi türevli denklemlerde çözüm kavramını bilir.<br>4. Birinci mertebeden lineer, hemen hemen lineer, yarı lineer ve genel denklemleri çözebilir.<br>5. İkinci mertebeden hemen hemen lineer denklemleri sınıflandırıp kanonik forma indirgeyebilir.<br>6. Hiperbolik, parabolik ve eliptik denklem sınıflarının sırasıyla temsilcileri olan dalga, ısı ve Laplace denklemleri ve bunların çözümleri hakkında bilgi sahibi olur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Haftalık Ders Konuları</b>           | 1. <b>Hafta</b> Temel kavramlar (bölge, üç boyutlu uzayda yüzeyler ve eğriler) ( <b>Uzaktan Eğitim</b> )<br>2. <b>Hafta</b> Birinci mertebeden ve birinci dereceden adi diferansiyel denklem sistemleri ( <b>Uzaktan Eğitim</b> )<br>3. <b>Hafta</b> Pfaff diferansiyel denklemleri ( <b>Uzaktan Eğitim</b> )<br>4. <b>Hafta</b> Birinci mertebeden lineer ve hemen hemen lineer kısmi türevli denklemler ve uygulamaları ( <b>Uzaktan Eğitim</b> )<br>5. <b>Hafta</b> Birinci mertebeden yarı/quasi lineer kısmi türevli denklemler ve uygulamaları ( <b>Uzaktan Eğitim</b> )<br>6. <b>Hafta</b> Birinci mertebeden genel denklem ( <b>Uzaktan Eğitim</b> )<br>7. <b>Hafta</b> Birinci mertebeden genel denklem ile ilgili örnekler ( <b>Uzaktan Eğitim</b> )<br>8. <b>Hafta</b> Tam integral ve elde edilmesi: Charpit yöntemi ( <b>Uzaktan Eğitim</b> )<br>9. <b>Hafta</b> İkinci mertebeden lineer denklemler ( <b>Uzaktan Eğitim</b> )<br>10. <b>Hafta</b> İkinci mertebeden bazı özel değişken katsayılı lineer kısmi diferansiyel denklemler ( <b>Uzaktan Eğitim</b> )<br>11. <b>Hafta</b> İkinci mertebeden hemen hemen lineer kısmi diferansiyel denklemler ve normal (kanonik) forma indirgeme ( <b>Uzaktan Eğitim</b> ) |

|                            |                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | <b>12. Hafta</b> Dalga denklemi ve uygulamaları ( <b>Uzaktan Eğitim</b> )<br><b>13. Hafta</b> Isı denklemi ve uygulamaları ( <b>Uzaktan Eğitim</b> )<br><b>14. Hafta</b> Laplace denklemi ve uygulamaları ( <b>Uzaktan Eğitim</b> ) |
| <b>Ölçme-Değerlendirme</b> | Ara Sınav : %40,<br>Yarıyıl Sonu Sınavı: %60<br>Sınav tarihi Birim yönetim kurulu tarafından tarihler belirlenerek web sayfasında ilan edilecektir.                                                                                 |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kaynaklar</b> | Powers, D. L., (1979), Boundary Value Problems, Academic Press, Inc.<br>Anar, İ. E., (2005), Kısmi Diferansiyel Denklemler, Palme Yayıncılık.<br>Koca, K., (1995), Kısmi Türevli Denklemler, A.Ü.F.F., Döner Sermaye Yayınları.<br>Ross, S. L., (1984), Differential Equations, John Wiley & Sons.<br>Çağlıyan, M., Çelebi, O., (2010), Kısmi Diferansiyel Denklemler, Dora yayıncılık, Bursa. |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                               | <b>PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE<br/>DERS ÖĞRENİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ<br/>TABLOSU</b> |         |        |          |              |     |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|----------|--------------|-----|
|                                               | PÇ1                                                                                    | PÇ2     | PÇ3    | PÇ4      | PÇ5          | PÇ6 |
| ÖÇ1                                           | 3                                                                                      | 5       | 1      | 4        | 5            | 3   |
| ÖÇ2                                           | 2                                                                                      | 5       | 1      | 5        | 5            | 4   |
| ÖÇ3                                           | 3                                                                                      | 4       | 1      | 4        | 4            | 4   |
| ÖÇ4                                           | 3                                                                                      | 4       | 1      | 4        | 4            | 4   |
| ÖÇ5                                           | 3                                                                                      | 4       | 1      | 4        | 4            | 4   |
| ÖÇ6                                           | 5                                                                                      | 5       | 1      | 5        | 4            | 5   |
| ÖÇ: Öğrenme Kazanımları PÇ: Program Çıktıları |                                                                                        |         |        |          |              |     |
| Katkı düzeyi                                  | 1 Çok düşük                                                                            | 2 Düşük | 3 orta | 4 Yüksek | 5 Çok yüksek |     |

#### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

|                               | PÇ1 | PÇ2 | PÇ3 | PÇ4 | PÇ5 | PÇ6 |
|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Kısmi Diferansiyel denklemler | 3   | 5   | 1   | 4   | 4   | 4   |

### DERS İZLENESİ

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Dersin Adı</b>                       | Lineer Cebir-I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Dersin Kredisi</b>                   | 4 (Teori=4 + Uygulama=0)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Dersin AKTS' si</b>                  | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Dersin Yürütücüsü</b>                | Dr.Öğr Üyesi Kemal Toker                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Dersin Gün ve Saati</b>              | Cuma 13:00-17:00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Ders Görüşme Gün ve Saatleri</b>     | Salı 13:00-14:00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>İletişim Bilgileri</b>               | <a href="mailto:ktoker@harran.edu.tr">ktoker@harran.edu.tr</a> 414.3183000 /1179                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Öğretim Yöntemi ve Ders Hazırlık</b> | <p>Yüzyüze eğitimle konu anlatım, soru-yanıt, örnek çözümler, doküman incelemesi.</p> <p>Derse hazırlık aşamasında, öğrenciler ders kaynaklarından her haftanın konusunu ders başlamadan önce inceleyerek derse katılacaklar. Haftalık ders konuları ile ilgili tarama yapılacak.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Dersin Amacı</b>                     | Matematik Bölümü 2.sınıf da okutulan bu ders matematiğin diğer dalları içerisinde geniş bir uygulama alanı bulmaktadır. Örneğin analiz, diferansiyel denklemler, olasılık gibi. Ayrıca diğer bilim dalları başta fizik, biyoloji, kimya, psikoloji ve sosyoloji ve mühendisliğin bütün dallarında lineer cebirin uygulamalarını görmek mümkün. Bu ders öğrenciye aksiyomatik matematiği tanıtmaktadır. Lineer Cebir öğrencinin soyut kavramları daha iyi anlamasını ve bu konuda yeteneğinin gelişmesini sağlar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>         | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Matrislerin yapısını ve özelliklerini öğrenir.</li><li>2. Lineer denklem sistemlerini öğrenir.</li><li>3. Bir lineer denklem sisteminin çözümünün varlığını araştırır.</li><li>4. Vektör uzaylarını tanımlar ve örnek verir.</li><li>5. Vektör uzaylarının baz ve boyutunu inceleyebilir.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Haftalık Ders Konuları</b>           | <ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>Hafta</b> Bazı cebirsel yapılar, Matrisler (<b>Yüzyüze Eğitim</b>)</li><li>2. <b>Hafta</b> Matrislerde işlemler ve bu işlemlerin cebirsel özellikleri (<b>Yüzyüze Eğitim</b>)</li><li>3. <b>Hafta</b> Özel tip matrisler, Elementer işlemler (<b>Yüzyüze Eğitim</b>)</li><li>4. <b>Hafta</b> Elementer matrisler, Bir matrisin tersinin bulunması (<b>Yüzyüze Eğitim</b>)</li><li>5. <b>Hafta</b> Denk matrisler, Bir matrisin determinantının bulunması (<b>Yüzyüze Eğitim</b>)</li><li>6. <b>Hafta</b> Lineer denklem sistemleri, Bir matrisin rankı (<b>Yüzyüze Eğitim</b>)</li><li>7. <b>Hafta</b> Bir matrisinin rankının bulunması (<b>Yüzyüze Eğitim</b>)</li><li>8. <b>Hafta</b> Lineer denklem sistemlerinin çözümünün varlığı ile ilgili kriterler (<b>Yüzyüze Eğitim</b>)</li><li>9. <b>Hafta</b> Lineer denklem sistemleri için çözüm yöntemleri (<b>Yüzyüze Eğitim</b>)</li><li>10. <b>Hafta</b> Vektör uzayları, alt vektör uzayları (<b>Yüzyüze Eğitim</b>)</li><li>11. <b>Hafta</b> Lineer bağımsızlık ve lineer bağımlılık (<b>Yüzyüze</b></li></ol> |

|                            |                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | <b>Eğitim)</b><br><b>12. Hafta</b> Baz ve Boyut ( <b>Yüzyüze Eğitim</b> )<br><b>13. Hafta</b> Bir baza göre bir vektörün koordinatları ( <b>Yüzyüze Eğitim</b> )<br><b>14. Hafta</b> Satır ve sütun rankı ( <b>Yüzyüze Eğitim</b> ) |
| <b>Ölçme-Değerlendirme</b> | Ara Sınav, Yarıyıl Sonu Sınavı yüzyüze yapılacak olup sınavların yapılacağı tarih, gün ve saatler daha sonra Fakülte Yönetim Kurulunun alacağı karara göre açıklanacaktır.<br><b>Ara Sınav: %40</b><br><b>Final: %60</b>            |
| <b>Kaynaklar</b>           | Kolman, B., (2016), Uygulamalı Lineer Cebir, Palme Yayıncılık.<br>Sabuncu, A., (2014), Lineer Cebir, Nobel yayınevi. Taşçı, D., (2005), Lineer Cebir, Gazi Kitabevi.                                                                |

| PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE<br>DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU |             |         |        |          |              |     |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|--------|----------|--------------|-----|
|                                                                          | PÇ1         | PÇ2     | PÇ3    | PÇ4      | PÇ5          | PÇ6 |
| ÖÇ1                                                                      | 5           | 5       | 4      | 4        | 4            | 5   |
| ÖÇ2                                                                      | 5           | 5       | 4      | 3        | 4            | 5   |
| ÖÇ3                                                                      | 5           | 5       | 4      | 3        | 4            | 5   |
| ÖÇ4                                                                      | 4           | 5       | 4      | 2        | 4            | 5   |
| ÖÇ5                                                                      | 4           | 5       | 4      | 2        | 4            | 5   |
| ÖÇ: Öğrenme Çıktıları      PÇ: Program Çıktıları                         |             |         |        |          |              |     |
| Katkı<br>Düzeyi                                                          | 1 Çok Düşük | 2 Düşük | 3 Orta | 4 Yüksek | 5 Çok Yüksek |     |

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

| Ders           | PÇ1 | PÇ2 | PÇ3 | PÇ4 | PÇ5 | PÇ6 |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Lineer Cebir I | 5   | 5   | 3   | 4   | 5   | 5   |

**HARRAN ÜNİVERSİTESİ FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ**  
**MATEMATİK BÖLÜMÜ**

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Dersin Adı</b>                        | <b>Fizik I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Dersin AKTS'si</b>                    | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Dersin Yürütücüsü</b>                 | Dr. Öğretim Üyesi Selami PALAZ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Dersin Gün ve Saati</b>               | Salı (13.00-17.00)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Dersi Görüşme Gün ve Saatleri</b>     | Salı (12.00-13.00)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>İletişim Bilgileri</b>                | e-mail: <a href="mailto:spalaz@harran.edu.tr">spalaz@harran.edu.tr</a> Tel:0414 3183574                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Öğretim Yönetimi ve Ders Hazırlık</b> | Yüz yüze. Konu anlatım, Soru-yanıt, örnek çözümler. Derse hazırlık aşamasında, öğrenciler ders kaynaklarından her haftanın konusunu derse gelmeden önce inceleyerek gelecekler. Haftalık ders konuları ile ilgili tarama yapılacak.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Dersin Amacı</b>                      | Bu dersin genel amacı; öğretim teknolojilerinin kavramsal ve kuramsal temellerine dayalı bir öğretim materyalini tasarlamak, geliştirmek ve değerlendirmektir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>          | Bu dersin sonunda öğrenci;<br>1-Öğretim materyali hazırlama sürecini açıklayabilecektir.<br>2-Öğretim ortamlarında kullanılan araç-gereçleri özelliklerine göre açıklayabilecektir.<br>3-Temel fizik konularını öğrenebilecektir.<br>4-Birçok bilim dalında ve anabilim dallarında çoklu disiplinler çalışmayı öğrenebilecektir.<br>5-Farklı öğretim materyallerini değerlendirebilecektir.<br>6-Bölümde verilen temel dersleri teorik kısmının teknolojideki uygulamada daha rahat kavrama kabiliyetini sağlayacaktır. |
| <b>Haftalar</b>                          | <b>Konular</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1                                        | Birimler, fiziksel nicelikler, hata hesaplamaları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2                                        | Vektör Analizi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3                                        | Bir boyutta hareket                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 4                                        | İki boyutta hareket                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 5                                        | Kuvvet ve Newton Kanunları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 6                                        | Sürtünmeli ve Sürtünmesiz Kuvvetler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 7                                        | Newton 'un hareket yasalarının uygulamaları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 8                                        | İş-enerji ve Güç                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 9                                        | Potansiyel enerji ve enerjinin korunumu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 10                                       | Momentum, itme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 11                                       | Çarpışmalar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 12                                       | Dönme Hareketi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 13                                       | Katı Cisimlerin Dengesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 14                                       | Salınım Hareketi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 15                                       | Genel tekrar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Ölçme ve Değerlendirme</b>            | Bu ders kapsamında bir ara sınav ve bir yarıyıl sonu sınavı (Final sınavı) yüz yüze yapılacaktır. Her bir değerlendirme kriterinin başarı puanına etkisi yüzdelik olarak aşağıda verilmiştir.<br><b>Ara Sınavın etki oranı : %40 (yüz yüze)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | <b>Yarıyıl Sonu Sınav: %60 (yüz yüze)</b><br><b>Ara Sınav Tarihleri ve Saati:</b> Birim tarafından ilan edilecek tarih ve saatlerde                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Kaynaklar</b> | 1- Serway, R.A. & Beichner, R. J.(2002). Fen ve Mühendislik için Fizik I, Editör:K. Çolakoğlu, Palme Yayıncılık, Ankara.<br>2- Resnick, R. & Halliday, D. (1996). Fiziğin Temelleri I, Editör: C.Yalçın, Arkadaş yayınları.<br>3-Bekir Karaoğlu, Üniversiteler için Fizik, ( 2015 / 3. Baskı) Seçkin yayıncılık<br>4-Young, H. D., Freedman R. A. & Ford A. L.(2009). Üniversite Fiziği I, Editör: H. Ünlü, Pearson Ed. Yay.Ltd. Şti. |

|                                                    | <b>PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE<br/>DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU</b> |                |               |                 |                     |            |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------|-----------------|---------------------|------------|
|                                                    | <b>PÇ1</b>                                                                       | <b>PÇ2</b>     | <b>PÇ3</b>    | <b>PÇ4</b>      | <b>PÇ5</b>          | <b>PÇ6</b> |
| <b>ÖÇ1</b>                                         | 5                                                                                | 5              | 5             | 5               | 4                   | 4          |
| <b>ÖÇ2</b>                                         | 5                                                                                | 4              | 4             | 4               | 5                   | 5          |
| <b>ÖÇ3</b>                                         | 5                                                                                | 5              | 5             | 4               | 4                   | 4          |
| <b>ÖÇ4</b>                                         | 4                                                                                | 4              | 5             | 5               | 5                   | 4          |
| <b>ÖÇ5</b>                                         | 5                                                                                | 5              | 4             | 4               | 4                   | 5          |
| <b>ÖÇ6</b>                                         | 4                                                                                | 5              | 5             | 5               | 4                   | 5          |
| <b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b> |                                                                                  |                |               |                 |                     |            |
| <b>Katkı Düzeyi</b>                                | <b>1 Çok Düşük</b>                                                               | <b>2 Düşük</b> | <b>3 Orta</b> | <b>4 Yüksek</b> | <b>5 Çok Yüksek</b> |            |

### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

| <b>Ders Adı</b> | <b>PÇ1</b> | <b>PÇ2</b> | <b>PÇ3</b> | <b>PÇ4</b> | <b>PÇ5</b> | <b>PÇ6</b> |
|-----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Fizik I</b>  | 5          | 5          | 5          | 5          | 4          | 5          |

**DERS İZLENESİ**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Dersin Adı</b>                       | <b>Görsel Programlama -I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Dersin AKTS'si</b>                   | 5 (Teorik:2, Uygulama : 2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Dersin Yürütücüsü</b>                | Öğr.Gör. Dr. Habip ARTAN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Dersin Gün ve Saati</b>              | Perşembe 13:00-17:00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Ders Görüşme Gün/Saat</b>            | Perşembe 12:00-13:00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>İletişim Bilgileri</b>               | <a href="mailto:hartan@harran.edu.tr">hartan@harran.edu.tr</a> 414.318-3539                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Öğretim Yöntemi ve Ders Hazırlık</b> | Yüz yüze konu anlatımı, soru-yanıt, örnek çözümler, derse hazırlık aşamasında, öğrenciler ders kaynaklarından her haftanın konusunu derse katılmadan önce inceleyecekler. Haftalık ders konuları ile ilgili tarama yapılacak.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Dersin Amacı</b>                     | Bu ders; Görsel programlama dilini öğretmek, öğrencinin bu programlama dili ile programlar yazmasını sağlamak.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>         | 1.Programlama dilleri, programlama ve algoritmalarla ilişkin genel kavramlar anlayacaklardır.<br>2. Basit Problemleri çözebilmek için , bilgisayar programlama ile temel problem çözme becerilerini geliştireceklerdir.<br>3. Bir programın doğru davranışlarını karakterize eden mantıksal özellikleri anlayabileceklerdir.<br>4. Problemleri analiz etme ve çözümlerine yönelik en uygun hesaplama gereksinimlerini tanımlama ve belirleme yeteneği kazanacaklar.<br>5. Verilen problemlere yönelik göreceli farklı çözüm yöntemlerini değerlendirebileceklerdir.                                                                                                                              |
| <b>Haftalık Ders Konuları</b>           | <b>1.Hafta:</b> Algoritmalar<br><b>2.Hafta:</b> Akış Diyagramları<br><b>3.Hafta:</b> Dosya (File) kavramı ve özellikleri<br><b>4.Hafta:</b> Programlama dillerine giriş<br><b>5.Hafta:</b> Değişkenler ve değişken özellikleri<br><b>6.Hafta:</b> Giriş ve çıkış komutları<br><b>7.Hafta:</b> Programlama dili editörü kullanımı-1<br><b>8.Hafta:</b> Programlama editörü kullanımı örnek projeler<br><b>9.Hafta:</b> Standart Nesne kullanımı<br><b>10.Hafta:</b> Döngü komutları<br><b>11.Hafta:</b> Standart fonksiyonlar ve özellikleri<br><b>12.Hafta:</b> Örnek proje uygulamaları-1<br><b>13.Hafta:</b> Örnek proje uygulamaları-<br><b>14.Hafta:</b> Program derleme ve EXE file üretimi |
| <b>Ölçme-Değerlendirme</b>              | Ara Sınav, Kısa Sınav, Yarıyıl Sonu Sınavı ve Değerlendirmelerin yapılacağı tarih, gün ve saatler daha sonra Fakülte Yönetim Kurulunun alacağı karara göre açıklanacaktır                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Kaynaklar</b>                        | Akgöbek Ömer, “Delphi ile Görsel Programlama Sanatı”, ISBN:975-295-364-6, 700 Sayfa, Beta Basım, İstanbul, 15. Baskı, 2008.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE<br>DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |
|--------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|
|                                                                          | PÇ1 | PÇ2 | PÇ3 | PÇ4 | PÇ5 | PÇ6 | PÇ7 | PÇ8 | PÇ9 | PÇ10 | PÇ11 | PÇ12 | PÇ13 | PÇ14 |
| ÖÇ1                                                                      | 2   | 4   | 3   | 3   | 4   | 3   | 3   | 2   | 2   | 2    | 4    | 2    | 5    | 4    |
| ÖÇ2                                                                      | 2   | 4   | 3   | 3   | 4   | 3   | 3   | 2   | 2   | 2    | 4    | 2    | 5    | 4    |

|                                                    |                    |   |   |                |   |   |               |   |   |                 |   |   |                     |   |
|----------------------------------------------------|--------------------|---|---|----------------|---|---|---------------|---|---|-----------------|---|---|---------------------|---|
| <b>ÖÇ3</b>                                         | 2                  | 4 | 3 | 3              | 4 | 3 | 3             | 2 | 2 | 2               | 4 | 2 | 5                   | 4 |
| <b>ÖÇ4</b>                                         | 2                  | 4 | 3 | 3              | 4 | 3 | 3             | 2 | 2 | 2               | 4 | 2 | 5                   | 4 |
| <b>ÖÇ5</b>                                         | 2                  | 4 | 3 | 3              | 4 | 3 | 3             | 2 | 2 | 2               | 4 | 2 | 5                   | 4 |
| <b>ÖK: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b> |                    |   |   |                |   |   |               |   |   |                 |   |   |                     |   |
| <b>Katkı Düzeyi</b>                                | <b>1 Çok Düşük</b> |   |   | <b>2 Düşük</b> |   |   | <b>3 Orta</b> |   |   | <b>4 Yüksek</b> |   |   | <b>5 Çok Yüksek</b> |   |

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

|               | <b>PÇ1</b> | <b>PÇ2</b> | <b>PÇ3</b> | <b>PÇ4</b> | <b>PÇ5</b> | <b>PÇ6</b> | <b>PÇ7</b> | <b>PÇ8</b> | <b>PÇ9</b> | <b>PÇ10</b> | <b>PÇ11</b> | <b>PÇ12</b> | <b>PÇ13</b> | <b>PÇ14</b> |
|---------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Görsel Prog-I | 2          | 4          | 3          | 3          | 4          | 3          | 3          | 2          | 2          | 2           | 4           | 2           | 5           | 4           |

**DERS İZLENESİ**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Dersin Adı</b>                       | <b>Bilgisayarlı İstatistik Uygulamaları</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Dersin AKTS'si</b>                   | 6 (Teorik: 2, Uygulama:2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Dersin Yürütücüsü</b>                | Öğr.Gör. Dr. Habip ARTAN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Dersin Gün ve Saati</b>              | Çarşamba 13:00-17:00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Ders Görüşme Gün/Saat</b>            | Çarşamba 12:00-13:00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>İletişim Bilgileri</b>               | <a href="mailto:hartan@harran.edu.tr">hartan@harran.edu.tr</a> 414.318-3539                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Öğretim Yöntemi ve Ders Hazırlık</b> | Yüz yüze konu anlatımı, soru-yanıt, örnek çözümler, derse hazırlık aşamasında, öğrenciler ders kaynaklarından her haftanın konusunu derse katılmadan önce inceleyecekler. Haftalık ders konuları ile ilgili tarama yapılacaktır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Dersin Amacı</b>                     | Bu ders; İstatistik Metotlarını Bilgisayar desteği ile öğretmeyi amaçlar. Ayrıca öğrenciye Bilgisayar ve İstatistiği uygulamalı olarak öğretmek; araştırmalardan elde edilen yığınlarla verinin bilgisayar aracılığı ile kolayca analiz edilmesini hedefler.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>         | İstatistik dersine karşı ilgileri artar.<br>SPSS programının kullanımını uygulamalı olarak öğrenirler.<br>Bilgisayar temel bilgilerini istatistik dersinde uygulamayı öğrenirler.<br>Anket uygulamalarını yapma imkanı elde ederler.<br>Toplanan yığınla bilgiyi bilgisayar sistemine girmeyi öğrenirler.<br>Data bilgilerini kullanarak grafik çizmeyi öğrenirler.<br>Bilgileri analiz etmeyi öğrenirler.<br>Analiz sonuçlarını yorumlamayı öğrenirler.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Haftalık Ders Konuları</b>           | <b>1.Hafta:</b> SPSS Programına giriş ve kullanımı (uzaktan eğitim)<br><b>2.Hafta:</b> İstatistik verilerinin bilgisayara aktarımı (uzaktan eğitim)<br><b>3.Hafta:</b> Matris ve çapraz tablo veri girişi (uzaktan eğitim)<br><b>4.Hafta:</b> Seri frekans tablosu (uzaktan eğitim)<br><b>5.Hafta:</b> Verilerin grafik çizimleri (uzaktan eğitim)<br><b>6.Hafta:</b> Verileni Belirtici istatistikleri (uzaktan eğitim)<br><b>7.Hafta:</b> Simple T-Testi (yüz yüze)<br><b>8.Hafta:</b> Bağımlı T- testi (yüz yüze)<br><b>9.Hafta:</b> Bağımsız – T testi (yüz yüze)<br><b>10.Hafta:</b> Tek yönlü varyans analizi (yüz yüze)<br><b>11.Hafta:</b> çift yönlü varyans analizi (yüz yüze)<br><b>12.Hafta:</b> Non- parametrik testler (yüz yüze)<br><b>13.Hafta:</b> Ki-kare testleri (yüz yüze)<br><b>14.Hafta:</b> Ki-kare testleri (yüz yüze) |
| <b>Ölçme-Değerlendirme</b>              | Ara Sınav, Kısa Sınav, Yarıyıl Sonu Sınavı ve Değerlendirmelerin yapılacağı tarih, gün ve saatler daha sonra Fakülte Yönetim Kurulunun alacağı karara göre açıklanacaktır                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Kaynaklar</b>                        | Bilgisayarlı İstatistik Uygulamaları ( Harran Üniversitesi, Ders Notu, Dr. Öğr. Üyesi İsmail YILDIZ, Öğr. Gör. Ekrem UÇAR, Şanlıurfa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| <b>PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE<br/>DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU</b> |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|
|                                                                                  | PÇ1 | PÇ2 | PÇ3 | PÇ4 | PÇ5 | PÇ6 | PÇ7 | PÇ8 | PÇ9 | PÇ10 | PÇ11 | PÇ12 | PÇ13 | PÇ14 |
| <b>ÖÇ1</b>                                                                       | 2   | 4   | 3   | 3   | 4   | 3   | 3   | 2   | 2   | 2    | 4    | 2    | 5    | 4    |

|                                                    |                    |   |   |                |   |               |   |   |                 |   |   |                     |   |   |
|----------------------------------------------------|--------------------|---|---|----------------|---|---------------|---|---|-----------------|---|---|---------------------|---|---|
| <b>ÖÇ2</b>                                         | 2                  | 4 | 3 | 3              | 4 | 3             | 3 | 2 | 2               | 2 | 4 | 2                   | 5 | 4 |
| <b>ÖÇ3</b>                                         | 2                  | 4 | 3 | 3              | 4 | 3             | 3 | 2 | 2               | 2 | 4 | 2                   | 5 | 4 |
| <b>ÖÇ4</b>                                         | 2                  | 4 | 3 | 3              | 4 | 3             | 3 | 2 | 2               | 2 | 4 | 2                   | 5 | 4 |
| <b>ÖÇ5</b>                                         | 2                  | 4 | 3 | 3              | 4 | 3             | 3 | 2 | 2               | 2 | 4 | 2                   | 5 | 4 |
| <b>ÖK: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b> |                    |   |   |                |   |               |   |   |                 |   |   |                     |   |   |
| <b>Katkı Düzeyi</b>                                | <b>1 Çok Düşük</b> |   |   | <b>2 Düşük</b> |   | <b>3 Orta</b> |   |   | <b>4 Yüksek</b> |   |   | <b>5 Çok Yüksek</b> |   |   |

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

|                       | <b>PÇ1</b> | <b>PÇ2</b> | <b>PÇ3</b> | <b>PÇ4</b> | <b>PÇ5</b> | <b>PÇ6</b> | <b>PÇ7</b> | <b>PÇ8</b> | <b>PÇ9</b> | <b>PÇ10</b> | <b>PÇ11</b> | <b>PÇ12</b> | <b>PÇ13</b> | <b>PÇ14</b> |
|-----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Bilg.<br>İst.<br>Uyg. | 2          | 4          | 3          | 3          | 4          | 3          | 3          | 2          | 2          | 2           | 4           | 2           | 5           | 4           |

## DERS İZLENESİ

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin Adı                       | Özel Fonksiyonlar Teorisi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Dersin Kredisi                   | 3+0 (T+U)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Dersin AKTS'si                   | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Dersin Yürütücüsü                | Doç. Dr. Haydar ALICI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Dersin Yürütölme Şekli           | Ders ve sınavlar yüz yüze yapılacaktır                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Dersin Gün ve Saati              | Çarşamba 08:00-11:00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Ders Görüşme Gün ve Saatleri     | Perşembe 15:00-17:00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| İletişim Bilgileri               | <a href="mailto:haydara@harran.edu.tr">haydara@harran.edu.tr</a> 414.3183000 /3599                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Öğretim Yöntemi ve Ders Hazırlık | Uzaktan ve yüz yüze eğitim, soru-yanıt, örnek çözümler, doküman incelemesi. Derse hazırlık aşamasında öğrencilerin, ders kaynaklarından her haftanın konusunu derse gelmeden önce incelemeleri beklenmektedir. Haftalık ders konuları ile ilgili tarama yapılacak.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Dersin Amacı                     | Bu ders öğrencilere matematiksel fiziğin ve uygulamalı matematiğin özel fonksiyonlarını tanıtmayı, bunlar hakkında temel bilgiler vermeyi amaçlar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Dersin Öğrenme Çıktıları         | Bu dersin sonunda öğrenci:<br>1. Gamma ve Beta fonksiyonlarını bilir ve kullanır.<br>2. Hipergeometrik (HG) diferansiyel denklemi tanıır ve bunların çözümleri olan hipergeometrik fonksiyonların özelliklerini bilir.<br>3. HG tip polinomların genel özelliklerini söyleyebilir.<br>4. Özelde klasik ortogonal polinomların özelliklerini bilir ve kullanır.<br>5. Klasik ortogonal polinomların uygulama alanları hakkında bilgi sahibi olur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Haftalık Ders Konuları           | <b>1. Hafta</b> Gamma fonksiyonu ve özellikleri<br><b>2. Hafta</b> Beta fonksiyonu ve özellikleri<br><b>3. Hafta</b> Hipergeometrik diferansiyel denklem<br><b>4. Hafta</b> Hipergeometrik fonksiyonların seri gösterimi<br><b>5. Hafta</b> Hipergeometrik fonksiyonların integral gösterimi<br><b>6. Hafta</b> Polinom çözümlerin varlığı ve Rodriguez formülü<br><b>7. Hafta</b> Klasik ortogonal polinomlar: Jacobi polinomları<br><b>8. Hafta</b> Klasik ortogonal polinomlar: Laguerre ve Hermite polinomları<br><b>9. Hafta</b> Yineleme (rekürrens) bağıntıları<br><b>10. Hafta</b> Doğurucu fonksiyonları<br><b>11. Hafta</b> Darboux-Christoffel formülü<br><b>12. Hafta</b> Normalizasyon sabitleri<br><b>13. Hafta</b> Kökleri ile ilgili teoremler<br><b>14. Hafta</b> Bessel Denklemi ve Bessel fonksiyonları |
| Ölçme-Değerlendirme              | Ara Sınav (%40), Yarıyıl Sonu Sınavı (Final )(%60) ve değerlendirmelerin yapılacağı tarih, gün ve saatler birim yönetim kurulu tarafından belirlenerek web sayfasında ilan edilecektir.<br><b>Uzaktan veya yüz yüze yapılan derslerde sınavların yüz yüze yapılacaktır.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Kaynaklar</b> | <p>Nikiforov, A. F., Uvarov, V. B., (1988), Special Functions of Mathematical Physics, Birkhauser, Basel.</p> <p>Szegő, G. (1939), Orthogonal polynomials, AMS.</p> <p>Askey, R. (1975), Orthogonal polynomials and special functions, SIAM.</p> <p>Andrews, L. C. (1998), Special Functions of Mathematics for Engineers, Second Edition, Oxford University Press.</p> |

|                                             | PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE<br>DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU |         |        |          |              |     |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------|--------|----------|--------------|-----|
|                                             | PÇ1                                                                      | PÇ2     | PÇ3    | PÇ4      | PÇ5          | PÇ6 |
| ÖÇ1                                         | 4                                                                        | 4       | 2      | 4        | 5            | 5   |
| ÖÇ2                                         | 4                                                                        | 3       | 2      | 4        | 4            | 4   |
| ÖÇ3                                         | 3                                                                        | 4       | 2      | 3        | 3            | 4   |
| ÖÇ4                                         | 5                                                                        | 4       | 2      | 3        | 4            | 3   |
| ÖÇ5                                         | 4                                                                        | 5       | 2      | 4        | 5            | 4   |
| ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları |                                                                          |         |        |          |              |     |
| Katkı düzeyi                                | 1 Çok düşük                                                              | 2 Düşük | 3 orta | 4 Yüksek | 5 Çok yüksek |     |

### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

|                   | PÇ1 | PÇ2 | PÇ3 | PÇ4 | PÇ5 | PÇ6 |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Özel Fonksiyonlar | 4   | 4   | 2   | 4   | 4   | 4   |

### Ders İzlenesi (Matematik-Soyut Cebir I)

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Dersin Adı</b>                      | Soyut Cebir I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Dersin Kredisi</b>                  | 4 (4 Teori+0 Uygulama)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Dersin AKTS'si</b>                  | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Dersin Yürütücüsü</b>               | Dr. Öğr. Uyesi N. Feyza YALÇIN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Dersin Gün ve Saati</b>             | Cuma 10:00-14:00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Dersin Görüşme Gün ve Saatleri</b>  | Pazartesi 15:00-15:45                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>İletişim Bilgileri</b>              | <a href="mailto:fyalcin@harran.edu.tr">fyalcin@harran.edu.tr</a> (414) 3183000-1284                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Öğretim Yöntem ve Ders Hazırlık</b> | Uzaktan eğitim yöntemi ile konu anlatımı, soru-yanıt, örnek çözümler, doküman incelemesi.<br>Öğrencilerin her hafta ilgili konuya ait uzaktan eğitim sistemine yüklenen ders materyallerinden faydalanarak ve haftalık ders konuları ile ilgili tarama yaparak derse hazırlanması gerekmektedir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Dersin Amacı</b>                    | Bu derste öğrenciye, grup cebirsel yapısı hakkındaki temel tanım ve teoremlerin incelenmesiyle, ilgili problemleri çözme ve soyut düşünme becerisi kazandırılması amaçlanmaktadır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>        | <b>Bu dersin sonunda öğrenci;</b><br>1. Grup ve alt grup tanımlarını yapar,<br>2. Verilen bir devirli grubun alt gruplarını, üreteçlerini belirler,<br>3. İki grubun izomorf olup olmadığını belirler,<br>4. Normal alt grup tanımını yapar, bölüm grubunun işlem tablosunu düzenler,<br>5. İzomorfizma teoremlerini uygular.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Haftalık Ders Konuları</b>          | <b>1. Hafta</b> Grup tanımı ve örnekleri (uzaktan eğitim)<br><b>2. Hafta</b> Alt gruplar (uzaktan eğitim)<br><b>3. Hafta</b> Permütasyonlar ve özellikleri (uzaktan eğitim)<br><b>4. Hafta</b> Devirli gruplar (uzaktan eğitim)<br><b>5. Hafta</b> Simetrik gruplar (uzaktan eğitim)<br><b>6. Hafta</b> Homomorfizmalar (uzaktan eğitim)<br><b>7. Hafta</b> İzomorf gruplar (uzaktan eğitim)<br><b>8. Hafta</b> Cayley Teoremi (uzaktan eğitim)<br><b>9. Hafta</b> Kosetler ve Lagrange Teoremi (uzaktan eğitim)<br><b>10. Hafta</b> Normal alt gruplar (uzaktan eğitim)<br><b>11. Hafta</b> Bölüm grupları (uzaktan eğitim)<br><b>12. Hafta</b> İzomorfizma teoremleri ve uygulamaları (uzaktan eğitim)<br><b>13. Hafta</b> p-gruplar (uzaktan eğitim)<br><b>14. Hafta</b> Genel tekrar (uzaktan eğitim) |
| <b>Ölçme-Değerlendirme</b>             | 1 Ara Sınav (% 40)<br>1 Final Sınavı (% 60)<br>Sınav tarihleri Fen Edebiyat Fakültesi Yönetim Kurulu tarafından belirlenerek web sayfasında ilan edilecektir.<br>Bütün sınavlar yüzyüze yapılacaktır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kaynaklar</b>                       | Arıkan A., Halicioğlu S., (2015), <i>Cebire Giriş</i> , Palme Yayıncılık, Ankara.<br>Dummit D.S., Foot R.M., (1992), <i>Abstract Algebra</i> , 2nd edition, Upper Saddle River.<br>Fraleigh J.B., (2003), <i>A First Course in Abstract Algebra</i> , seventh edition, Addison Wesley.<br>Gallian J., (2009), <i>Contemporary Abstract Algebra</i> , Cengage Learning.<br>Herstein I.N., (1996), <i>Abstract Algebra</i> , third edition, John Wiley& Sons, Inc.<br>Taşcı D., (2007), <i>Soyut Cebir</i> , Alp Yayınevi.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                             | PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE<br>DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU |         |        |          |              |     |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------|--------|----------|--------------|-----|
|                                             | PÇ1                                                                      | PÇ2     | PÇ3    | PÇ4      | PÇ5          | PÇ6 |
| ÖÇ1                                         | 5                                                                        | 4       | 4      | 2        | 2            | 2   |
| ÖÇ2                                         | 5                                                                        | 4       | 4      | 2        | 2            | 2   |
| ÖÇ3                                         | 5                                                                        | 4       | 4      | 2        | 2            | 2   |
| ÖÇ4                                         | 5                                                                        | 4       | 4      | 2        | 2            | 2   |
| ÖÇ5                                         | 5                                                                        | 4       | 4      | 2        | 2            | 2   |
| ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları |                                                                          |         |        |          |              |     |
| Katkı<br>Düzeyi                             | 1 Çok<br>Düşük                                                           | 2 Düşük | 3 Orta | 4 Yüksek | 5 Çok Yüksek |     |

#### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

| Ders             | PÇ1 | PÇ2 | PÇ3 | PÇ4 | PÇ5 | PÇ6 |
|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Soyut<br>Cebir I | 5   | 4   | 4   | 2   | 2   | 2   |

## DERS İZLENESİ

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Dersin Adı</b>                       | Soyut Matematik-I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Dersin Kredisi</b>                   | 4 (Teorik :4, Uygulama:0)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Dersin AKTS'si</b>                   | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Dersin Yürütücüsü</b>                | Doç. Dr. Üyesi Zehra VELİOĞLU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Dersin Gün ve Saati</b>              | Çarşamba 13:00-16:30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Ders Görüşme Gün ve Saatleri</b>     | Cuma 11:00-12:00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>İletişim Bilgileri</b>               | <a href="mailto:zehrav@harran.edu.tr">zehrav@harran.edu.tr</a> 414.3183000-1433                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Öğretim Yöntemi ve Ders Hazırlık</b> | Uzaktan eğitimle verilecek olan bu derste konu anlatım, soru-yanıt, örnek çözümler, doküman incelemesi yapılacaktır. Derse hazırlık aşamasında, öğrenciler ders kaynaklarından her haftanın konusunu derse gelmeden önce inceleyerek gelecekler. Haftalık ders konuları ile ilgili tarama yapılacak.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Dersin Amacı</b>                     | Matematik öğreniminin ilk yılında verilen bu dersin amacı geri kalan yıllarında çokça kullanılacak matematiksel kavramları tanıtmak, değişik ispat metotlarını vererek öğrencinin muhakeme gücünü geliştirmektir. Bu derste öğrenci matematiğin dilini öğrenir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>         | 1. İspat tekniklerini açıklayabilir.<br>2. Kümeler ile ilgili işlemleri açıklayabilir.<br>3. Bağntı ve fonksiyon kavramlarını ve aradaki farkı açıklayabilir.<br>4. Doğal sayılar ve özelliklerini açıklayabilir ve tümevarım metodunu bir teoriyi ispatlamada kullanabilir. açıklayabilir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Haftalık Ders Konuları</b>           | <b>1. Hafta</b> Sembolik mantığa giriş, önermeler ve bağlaçlar.<br><b>2. Hafta</b> İspat yöntemleri ve örnekler<br><b>3. Hafta</b> Küme teorisine giriş, küme çeşitleri ve özellikleri<br><b>4. Hafta</b> De Morgan Özellikleri, Kartezyen küme<br><b>5. Hafta</b> Bağntılar, bağntı çeşitleri, bağntı özellikleri ve örnekler<br><b>6. Hafta</b> Denklik bağntısı, denklik sınıfı, bölüm kümesi<br><b>7. Hafta</b> Kısmi sıralı kümeler, Sıralama bağntısı, tam sıralama, zincir, Supremum, İnfumum<br><b>8. Hafta.</b> Fonksiyonlara giriş, fonksiyon çeşitleri ve örnekler<br><b>9. Hafta</b> Birebir ve örten fonksiyonlar<br><b>10. Hafta</b> Fonksiyonların bileşkesi ve bu işlemin özellikleri, Bir fonksiyonun tersi<br><b>11. Hafta</b> İkili işlemler, Bir işlemin kapalı ve iyi tanımlı olması<br><b>12. Hafta</b> Değişmeli ve birleşmeli işlemler ve örnekler<br><b>13. Hafta</b> Cebirsel yapılar, Yarıgrup yapısı ve örnekleri<br><b>14. Hafta</b> Bir işlemin dağılma özellikleri, bir işleme göre bir cebirsel yapının birim elemanı ve ters elemanı |
| <b>Ölçme-Değerlendirme</b>              | Sınavlar Birim yönetim kurulu tarafından tarihler belirlenerek web sayfasından ilan edilecektir.<br>Ara sınavın %40, yarıyıl sonu sınavı %60 olacak şekilde değerlendirilecektir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kaynaklar</b>                        | Çallıalp F., (2013), Örneklerle Soyut Matematik, 2. baskı, Birsan Yayınevi.<br>Dönmez, A., (2001), Soyut Matematik, 1. baskı, Seçkin Yayıncılık.<br>Hacısalıhoğlu, H., (2010), Soyut Matematik, 1. baskı, Hacısalıhoğlu Yayınları.<br>Yeşilot, G. Ve Sönmez, D., Soyut Matematik, Nobel Yayınları, 2018.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                             | PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE<br>DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU |     |     |         |     |        |     |     |          |      |      |              |      |      |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----|-----|---------|-----|--------|-----|-----|----------|------|------|--------------|------|------|
|                                             | PÇ1                                                                      | PÇ2 | PÇ3 | PÇ4     | PÇ5 | PÇ6    | PÇ7 | PÇ8 | PÇ9      | PÇ10 | PÇ11 | PÇ12         | PÇ13 | PÇ14 |
| ÖÇ1                                         | 5                                                                        | 4   | 4   | 4       | 4   | 3      | 3   | 2   | 3        | 3    | 4    | 3            | 5    | 4    |
| ÖÇ2                                         | 5                                                                        | 5   | 5   | 4       | 5   | 4      | 5   | 3   | 2        | 3    | 4    | 2            | 5    | 4    |
| ÖÇ3                                         | 5                                                                        | 3   | 5   | 4       | 4   | 3      | 3   | 4   | 4        | 3    | 4    | 4            | 5    | 4    |
| ÖÇ4                                         | 3                                                                        | 5   | 4   | 4       | 5   | 4      | 5   | 2   | 5        | 4    | 4    | 2            | 5    | 4    |
| ÖÇ5                                         | 4                                                                        | 4   | 3   | 5       | 4   | 3      | 3   | 3   | 3        | 3    | 4    | 5            | 5    | 4    |
| ÖK: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları |                                                                          |     |     |         |     |        |     |     |          |      |      |              |      |      |
| Katkı<br>Düzeyi                             | 1 Çok Düşük                                                              |     |     | 2 Düşük |     | 3 Orta |     |     | 4 Yüksek |      |      | 5 Çok Yüksek |      |      |

### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

|                 | PÇ1 | PÇ2 | PÇ3 | PÇ4 | PÇ5 | PÇ6 | PÇ7 | PÇ8 | PÇ9 | PÇ10 | PÇ11 | PÇ12 | PÇ13 | PÇ14 |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|
| Soyut Matematik | 5   | 4   | 3   | 3   | 4   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3    | 4    | 3    | 5    | 4    |

## DERS İZLENESİ

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Dersin Adı</b>                       | Uygulamalı Matematik I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Dersin Kredisi</b>                   | 4 (Teori=4 +Uygulama=0)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Dersin AKTS'si</b>                   | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Dersin Yürütücüsü</b>                | Dr. Öğr. Üyesi Fatih ÖZBAĞ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Dersin Gün ve Saati</b>              | Salı 13:00-17:00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Ders Görüşme Gün ve Saatleri</b>     | Çarşamba 11:00-12:00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>İletişim Bilgileri</b>               | <a href="mailto:fozbag@harran.edu.tr">fozbag@harran.edu.tr</a> 0(414) 318 15 97                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Öğretim Yöntemi ve Ders Hazırlık</b> | <b>Uzaktan eğitim</b> yöntemi ile Konu anlatım, Soru-yanıt, örnek çözümler, doküman incelemesi. Derse hazırlık aşamasında, öğrenciler ders kaynaklarından her haftanın konusunu derse gelmeden önce inceleyerek gelecekler.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Dersin Amacı</b>                     | Bu ders öğrencilere Laplace transformasyon teorisini ve uygulamaları ile ilgili temel becerilerinin yanında Özel fonksiyonlarla ilgili temel kavramları vermeyi amaçlar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>         | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Fonksiyonlarda Laplace almayı öğrenir.</li><li>2. Ters Laplace konusunu öğrenir ve bu konu ile ilgili problemleri çözer.</li><li>3. Laplace dönüşümünü kullanarak diferansiyel denklemleri çözebilir.</li><li>4. Özel fonksiyonlar ile ilgili temel kavramları açıklar ve uygulama yaparak konu ile ilgili problemleri çözer.</li><li>5. Gamma ve Beta fonksiyonları ve uygulamalarını öğrenir.</li><li>6. Legendre ve Hermit polinomları hakkında bilgi sahibi olur.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Haftalık Ders Konuları</b>           | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Hafta: Laplace transformasyonu ve özellikleri (<b>Uzaktan Eğitim</b>)</li><li>2. Hafta: Laplace transformasyonu ve özellikleri(<b>Uzaktan Eğitim</b>)</li><li>3. Hafta: Uygulamalar(<b>Uzaktan Eğitim</b>)</li><li>4. Hafta: Türevlerin ve integrallerin Laplace transformasyonu(<b>Uzaktan Eğitim</b>)</li><li>5. Hafta: Özel fonksiyonlar ve Laplace transformasyonunu bulmak için(<b>Uzaktan Eğitim</b>)</li><li>6. Hafta: Ters Laplace transformasyonu ve özellikleri(<b>Uzaktan Eğitim</b>)</li><li>7. Hafta: Ters Laplace transformasyonu ve özellikleri(<b>Uzaktan Eğitim</b>)</li><li>8. Hafta: Bayağı diferansiyel denklemlerde kullanımı(<b>Uzaktan Eğitim</b>)</li><li>9. Hafta: Genel tekrar(<b>Uzaktan Eğitim</b>)</li><li>10. Hafta: Kısmi diferansiyel denklemlerde kullanımı(<b>Uzaktan Eğitim</b>)</li><li>11. Hafta: Fark denklemlerinde kullanımı(<b>Uzaktan Eğitim</b>)</li><li>12. Hafta: Gamma ve Beta fonksiyonları(<b>Uzaktan Eğitim</b>)</li><li>13. Hafta: Hermite ve Legendre polinomları(<b>Uzaktan Eğitim</b>)</li><li>14. Hafta: Uygulamalar(<b>Uzaktan Eğitim</b>)</li></ol> |
| <b>Ölçme-Değerlendirme</b>              | <b>1 Ara Sınav (%40) (Yüz yüze)</b><br><b>1 Yarıyıl Sonu Sınavı (%60) (Yüz yüze)</b><br>Birim yönetim kurulu tarafından sınav tarihler belirlenerek web sayfasında ilan edilecektir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                  |                                                                                                         |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |                                                                                                         |
| <b>Kaynaklar</b> | 1. Spiegel M. R., (1965), <i>Schaum's Outlines Laplace Transforms</i> , McGraw Hill.<br>2. Ders notları |

|                                                    | <b>PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE<br/>DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU</b> |                |               |                 |                     |            |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------|-----------------|---------------------|------------|
|                                                    | <b>PÇ1</b>                                                                       | <b>PÇ2</b>     | <b>PÇ3</b>    | <b>PÇ4</b>      | <b>PÇ5</b>          | <b>PÇ6</b> |
| <b>ÖÇ1</b>                                         | 3                                                                                | 5              | 1             | 4               | 5                   | 3          |
| <b>ÖÇ2</b>                                         | 2                                                                                | 5              | 1             | 5               | 5                   | 4          |
| <b>ÖÇ3</b>                                         | 3                                                                                | 4              | 1             | 4               | 4                   | 4          |
| <b>ÖÇ4</b>                                         | 3                                                                                | 4              | 1             | 4               | 4                   | 4          |
| <b>ÖÇ5</b>                                         | 3                                                                                | 4              | 1             | 4               | 4                   | 4          |
| <b>ÖÇ6</b>                                         | 5                                                                                | 5              | 1             | 5               | 4                   | 5          |
| <b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b> |                                                                                  |                |               |                 |                     |            |
| <b>Katkı düzeyi</b>                                | <b>1 Çok düşük</b>                                                               | <b>2 Düşük</b> | <b>3 orta</b> | <b>4 Yüksek</b> | <b>5 Çok yüksek</b> |            |

#### **Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

| <b>Ders</b>                   | <b>PÇ1</b> | <b>PÇ2</b> | <b>PÇ3</b> | <b>PÇ4</b> | <b>PÇ5</b> | <b>PÇ6</b> |
|-------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Uygulamalı Matematik-I</b> | 3          | 5          | 1          | 4          | 4          | 4          |