|  |  |
| --- | --- |
| ***Kodu ve Adı:*** | **MAT5670 Uygulamalı Lineer Cebir**  |
| ***Birimi:*** | Fen Bilimleri Enstitüsü, Matematik Anabilim Dalı |
| ***Ayrıntısı:*** | **Dönemi:** | 2023-2024 Bahar | **Statüsü:** | Seçmeli | **Sınıfı:** | 1 | **Kredisi:** | 3-0-0-3 | **AKTS:** | 6 | **Dili:** | Türkçe |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ders Sorumlusu** |  | **Ders Yardımcısı** |
| Unvanı, Adı ve Soyadı: |  **……** |  | Unvanı, Adı ve Soyadı: | **……** |
| Telefon: | **……** | Telefon: | **……** |
| E-posta: | **.......@firat.edu.tr** | E-posta: | **……** |
| Sosyal Hesap: | **……** | Sosyal Hesap: | **……** |
| Öğrenci Günü ve Saati: | **……** | Öğrenci Günü ve Saati: | **……** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Ders Haftalık***  | ***Pazartesi*** | ***Salı*** | ***Çarşamba*** | ***Perşembe*** | ***Cuma*** | ***Cumartesi*** |
| ***Programı:*** |  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| ***İşlenişi:*** |  **Haftalık her saat için en az 45 dakika yüz yüze yapılacaktır.** |
| ***Yeri:*** | **YY:** |  Sınıf Yazılacak  | **UE:** |  **-**  |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Amacı:*** | Bu dersin amacı, lineer ve çoklu-lineer cebir temel kavramlara giriş yapmak ve matematiğin bütün alanlarındaki kullanımını göstermektir. |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Materyali:*** | 1. Weintraub, S. H., 2011, A Guide to Advanced Linear Algebra. The Mathematical Association of America 2. Serre, D., 2010, Matrices, Theory and Applications. Second Edition. Springer, 3. Golan, J. S., 2010, The Linear Algebra a Beginning Graduate Student Ought to Know. Third edition. Springer. |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Öğrenci******Sorumluluğu:*** |  **Öğrencilerin derse %70 devam sorumluluğu vardır.**  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Haftalık Ders Planı*** | **Hafta** | **Konu** | **Yöntem** |
| **1** | Konu Başlığı: Vektör uzayları ve lineer dönüşümler Alt konu başlıkları: Dual uzaylar; bölüm uzayları, direk toplam ve çarpımlar, koordinatlar, | **YY** |
| **2** | Konu Başlığı: Vektör uzayları ve lineer dönüşümler Alt konu başlıkları: Dual uzaylar; bölüm uzayları, direk toplam ve çarpımlar, koordinatlar, | **YY** |
| **3** | Konu Başlığı: Determinantlar. Alt konu başlıkları: Baz değişikliği, benzerlik, Determinantlar | **YY** |
| **4** | Konu Başlığı: Karakteristik değerler, karakteristik vektörler ve köşegenleştirme. Alt konu başlıkları: Karakteristik değerler, karakteristik vektörler ve köşegenleştirme | **YY** |
| **5** | Konu Başlığı: Tek üreteçli ideal bölgesi üzerinde modüller Alt konu başlıkları: Sonlu üretilmiş abel gruplarına ve lineer dönüşümlerin kanonik formlarına uygulanması | **YY** |
| **6** | Konu Başlığı: Rasyonel kanonik form ve Jordan kanonik formu. Alt konu başlıkları: Rasyonel kanonik form ve Jordan kanonik formu ve özellikleri | **YY** |
| **7** | Konu Başlığı: İç çarpımlı uzayların geometrisi Alt konu başlıkları: Euclid uzayları, üniter uzaylar | **YY** |
| **8** | Konu Başlığı: Dik ve üniter operatörler Alt konu başlıkları: Özeşlenik operatörler | **YY** |
| **9** | Konu Başlığı: Ara Sınav Alt konu başlıkları: Ara Sınav yapılır | **YY** |
| **10** | Konu Başlığı: Çoklu-lineer cebir Alt konu başlıkları: Bilineer formlar, simetrik bilineer formlar, kuadratik formlar | **YY** |
| **11** | Konu Başlığı: Vektör uzaylarının tensör çarpımı Alt konu başlıkları: Tensör cebiri, simetrik cebir, dış cebir. | **YY** |
| **12** | Konu Başlığı: Afin ve projektif geometri. Alt konu başlıkları: Bilgisayar grafiklerine ve Bilgisayar Destekli Grafik Tasarımına uygulamaları | **YY** |
| **13** | Konu Başlığı: Kuadrikler Alt konu başlıkları: Hiperbolik geometri | **YY** |
| **14** | Konu Başlığı: Matris üsteli ve diferansiyel denklemler Alt konu başlıkları: Matris grupları. Grup temsilleri. Yarı-basit halkalar ve Wedderburn-Artin Teoremi. | **YY** |
| ***Ölçme ve Değerlendirme*** |  | **Metot** | **Sayı** | **Ağırlık** |
| **Ara** **Sınav** | Sınav |  Yüz yüze | 1  |  %50  |
| Kısa Sınav |  Yapılmayacaktır. |  -  |   |
| Ödev | Ara sınav öncesi ve sonrası etkinlikler verilecektir. | 2  |   |
| Proje |  Verilmeyecektir. |  - | - |
|   |   |   |   |
| **Genel** **Sınav** |  Yüz Yüze  | 1  | %50  |
| ***Ders Kazanımları*** | **1** | Lineer dönüşümlerin Rasyonel Kanonik Form ve Jordan Kanonik Formunu öğrenir. |
| **2** | Çoklu-lineer cebiri, bilineer formları ve kuadratik formları kullabilmeyi öğrenir. |
| **3** | İç çarpım uzaylarında dik operatörleri, üniter operatörleri, özeşlenik operatörleri öğrenir. |
| **4** | Vektör uzaylarının tensör çarpımı ve Kuadrikleri öğrenir. |
| **5** | Matris üsteli ve diferansiyel denklemleri öğrenir. |
| **Derse Özel Açıklamalar:** |
| **UE:** Uzaktan Eğitim; **YY:** Yüz Yüze Eğitim |