|  |  |
| --- | --- |
| ***Kodu ve Adı:*** | **MAT5110 Operatör Teorisi** |
| ***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 öğrencilerin, Fonksiyonel Analiz dersinden edindiği bilgileri kullanarak daha ileri düzey çalışma konularıyla bağlantı kurabilmelerini sağlamak. |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Materyali:*** | 1. Functional analysis (Walter Rudin) 2. Theory of linear operators in Hilbert space, (N. I. Akhiezer and I.M. Glazman) 3. Elements of Functional Analysis (L. A. Lusternik and V. J. Sobolev). |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Haftalık Ders Planı*** | **Hafta** | **Konu** | **Yöntem** |
| **1** | Dersin Amacı ve Planlama: Ders gerekçesi, içeriği, planı ve işleniş biçiminin tanıtılması, Ders kaynaklarının tanıtılması, Ders çıktılarının önemi, Ders konularıyla ilgili güncel konular. : Banach ve Hilbert Uzayları : Banach ve Hilbert Uzayları ve özellikleri,  | **YY** |
| **2** |  Fonksiyonel ve operatörler, Lineer Fonksiyoneller ve ilgili teoremler, Sınırlı Lineer Operatörler | **YY** |
| **3** | Operatörler, Izdüşüm ve Üniter Operatörler, Lineer Operatörler Teorisinin temel Kavramları  | **YY** |
| **4** | Lineer operatörler ile ilgili teoremler, Spektrum kavramı | **YY** |
| **5** | Spektrum, Resolvent kavramları, Operatörün Grafiği | **YY** |
| **6** |  Tam Sürekli Operatörler, Tam Sürekli Operatörün Spektral Analizi | **YY** |
| **7** |  Fredholm Teoremleri, Sabit nokta teoremleri: Sabit Nokta teoremleri ve Prensipleri | **YY** |
| **8** | Tam Sürekli Operatörler | **YY** |
| **9** | Ara Sınav  | **YY** |
| **10** | Tam Sürekli Operatörün İnvaryant Alt uzayının Mevcutluğu, Operatörlerin spektral analizi Üniter Operatörler | **YY** |
| **11** | Üniter Operatörün Spektral Analizi, Operatörlerin spektral analizi: Özeşlenik Operatörler | **YY** |
| **12** | Özeşlenik Operatörün Spektral Analizi: Tam Sürekli Özeşlenik Operatör | **YY** |
| **13** | Hilbert-Schmidt Teoremi: Simetrik Operatörler | **YY** |
| **14** | Simetrik Operatörlerin Genişletilmesi, Diferansiyel Operatör Örnekleri | **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** | Banach ve Hilbert Uzayları, Lineer Fonksiyoneller ve Sınırlı Lineer Operatörleri öğrenir. Izdüşüm ve Üniter Operatörleri öğrenir. |
| **2** | Lineer Operatörler Teorisinin temel Kavramları ve Önerileri, Spektrum ve Resolventi öğrenir, Operatörün Grafiği, Tam Sürekli Operatörün Spektral Analizi öğrenir |
| **3** | Fredholm Teoremlerini öğrenir, Sabit Nokta Prensipleri, Tam Sürekli Operatörün İnvaryant Altuzayının Mevcutluğunu öğrenir. Üniter Operatörün Spektral Analizi, Özeşlenik Operatörün Spektral Analizini öğrenir. Tam Sürekli Özeşlenik Operatör, Hilbert-Schmidt Teoremini öğrenir. Simetrik Operatörlerin Genişletilmesini öğrenir. Diferansiyel Operatör Örneklerini öğrenir |
| **4** | Üniter Operatörün Spektral Analizi, Özeşlenik Operatörün Spektral Analizini öğrenir, Tam Sürekli Özeşlenik Operatör, Hilbert-Schmidt Teoremini öğrenir. |
| **5** | Simetrik Operatörlerin Genişletilmesini öğrenir Diferansiyel Operatör Örneklerini öğrenir |
| **Derse Özel Açıklamalar:** |
| **UE:** Uzaktan Eğitim; **YY:** Yüz Yüze Eğitim |