|  |  |
| --- | --- |
| ***Kodu ve Adı:*** | **MAT5500 Başlangıç ve Sınır Değer Problemleri** |
| ***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:*** | Dersin amacı, fiziksel yasaların birer sonucu olan matematik denklemleri ve başlangıç-sınır şartlarını içeren başlangıç ve sınır değer problemlerinin çözümüne ilişkin temel yöntemlerin öğretilmesidir. |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Materyali:*** | 1. Tyn Myint-U, Linear Partial Differential Equations for Scientists and Engineers, Birkhauser, Boston, 2007. 2. Selçuk Bayın, Mathematical Methods in Science and Engineering, Wiley Interscience New Jersey, 2006. 3. Mehmet Çağlayan, Okay Çelebi, Kısmi diferensiyel Denklemler, Dora Yayınları, Bursa, 2010. 4. Kerim Koca, Kısmi Türevli Denklemler, Gündüz Eğitim ve Yayıncılık, Ankara, 2001. |

|  |  |
| --- | --- |
| ***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 | **YY** |
| **2** | Konu Başlığı: Sınır Değer Problemleri Alt konu başlıkları: Adi Diferansiyel Denklemler için Sınır Değer Problemleri | **YY** |
| **3** | Konu Başlığı: Sınır Değer Problemleri Alt konu başlıkları: Sınır Değer Problemlerinin Çözümlerinin Varlığı ve Tekliği | **YY** |
| **4** | Konu Başlığı: Sınır Değer Problemleri Alt konu başlıkları: Sturm-Liouville Sistemleri, Özdeğer ve Özfonksiyon Problemleri | **YY** |
| **5** | Konu Başlığı: Sınır Değer Problemleri Alt konu başlıkları: Sturm-Liouville Sistemleri, Özdeğer ve Özfonksiyon Problemleri ve uygulamalar | **YY** |
| **6** | Konu Başlığı: Sınır Değer Problemleri Alt konu başlıkları: Özfonksiyonlar ve Ortogonal Fonksiyon Uzayları | **YY** |
| **7** | Konu Başlığı: Sınır Değer Problemleri Alt konu başlıkları: Özfonksiyonlar Cinsinden Seri Açılımı ve Tamlık Teoremleri | **YY** |
| **8** | Konu Başlığı: Sınır Değer Problemleri Alt konu başlıkları: Özfonksiyonlar Cinsinden Seri Açılım ve Tamlık Teoremleri, ilgili uygulamalar | **YY** |
| **9** | Konu Başlığı: Ara Sınav Alt konu başlıkları: Ara Sınav yapılır | **YY** |
| **10** | Konu Başlığı: Sınır Değer Problemleri Alt konu başlıkları: Sınır Değer Problemlerinin Green Fonksiyonu Yardımıyla Çözümü | **YY** |
| **11** | Konu Başlığı: Başlangıç ve Sınır Değer Problemleri Alt konu başlıkları: Kısmi Diferansiyel Denklemler İçin Başlangıç ve Sınır Değer Problemleri | **YY** |
| **12** | Konu Başlığı: Başlangıç Değer Problemi Alt konu başlıkları: Homojen ve homojen olmayan dalga denklemi için başlangıç değer problemi | **YY** |
| **13** | Konu Başlığı: Başlangıç-Sınır Değer Problemleri Alt konu başlıkları: Genel hiperbolik denklem için Cauchy probleminin çözümü; Riemann yöntemi | **YY** |
| **14** | Konu Başlığı: Başlangıç-Sınır Değer Problemleri Alt konu başlıkları: Dalga denklemine değişkenlerin ayrılması yönteminin uygulanması | **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** | Sınır değer problemlerinin çözümüne ilişkin temel yöntemleri kavrar. |
| **2** | Diğer bilim dallarına ve mühendisliğe matematiksel uygulamalar becerisi kazanır. |
| **3** | Matematik ile diğer disiplinler arasında ilişki kurmak ve matematiksel modeller geliştirir. |
| **4** | Adi ve kısmi diferansiyel denklemler için sınır değer problemlerini öğrenir. |
| **5** | Matematik bilgisini diğer disiplinlerde kullanabilme ve akademik çalışma yapabilecek altyapıya sahip olmayı öğrenir. |
| **Derse Özel Açıklamalar:** |
| **UE:** Uzaktan Eğitim; **YY:** Yüz Yüze Eğitim |