|  |  |
| --- | --- |
| ***Kodu ve Adı:*** | **MAT6120 Varyasyonlar Hesabı** |
| ***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:*** | Fizik ve mühendislikten gelen problemleri daha iyi anlayarak çözüm üretmek. |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Materyali:*** | 1. L. E. Elsgolc; Calculus of Variations. 2. F. B. Hildebrand; Methods of Applied Mathematics. 3. Günay Gökhan, Varyasyonlar Hesabı, Istanbul, 1978 4. Calculus of Variations(Lecture Notes), I.B.Russak, California, 2002. |

|  |  |
| --- | --- |
| ***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: Teorinin temelleri Alt konu başlıkları: Türetilebilir fonksiyonlarda minimum ve maksimum | **YY** |
| **3** | Konu Başlığı: Bir fonksiyonelin genel varyasyonu Alt konu başlıkları: Varyasyonlar ve özellikleri | **YY** |
| **4** | Konu Başlığı: Euler denklemi Alt konu başlıkları: Euler denklemi, tanımı ve çözümü | **YY** |
| **5** | Konu Başlığı: Genelleştirmeler Alt konu başlıkları: Genelleştirmeler ve özellikleri | **YY** |
| **6** | Konu Başlığı: Varyasyon problemlerinin gösterimi Alt konu başlıkları: Varyasyon problemlerinin parametrik gösterimleri | **YY** |
| **7** | Konu Başlığı: Sınırları Hareketli Olan Varyasyon Hesabı Alt konu başlıkları: Hareketli sınırlı varyasyon problemleri | **YY** |
| **8** | Konu Başlığı: Varyasyon Hesabı İçin Gerekli ve Yeterli Koşullar Alt konu başlıkları: Ekstremum değer için yeterli koşullar | **YY** |
| **9** | Konu Başlığı: Ara Sınav Alt konu başlıkları: Ara Sınav yapılır | **YY** |
| **10** | Konu Başlığı: Varyasyon Hesabı İçin Yüksek Mertebeden Gerekli ve Yeterli Koşullar Alt konu başlıkları: Koşullu ekstremum problemleri | **YY** |
| **11** | Konu Başlığı: Direkt yöntemler Alt konu başlıkları: Legendre koşulu, Jacobi denklemi | **YY** |
| **12** | Konu Başlığı: Direkt yöntemler Alt konu başlıkları: Ritz yöntemi | **YY** |
| **13** | Konu Başlığı: Izoperimetrik problem Alt konu başlıkları: Izoperimetrik problem için Lagrange çarpanları yöntemi | **YY** |
| **14** | Konu Başlığı: Yüksek mertebeden gerekli ve yeterli koşullar Alt konu başlıkları: Yüksek Mertebeden Türevli Varyasyon Hesabı Problemleri | **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** | Varyasyon ve özelliklerini bilir. |
| **2** | Euler denklemini çıkarabilir ve genelleştirir. |
| **3** | Matematik bilgilerini kullanarak bilgisayar programları geliştirir. |
| **4** | Hareketli sınır içeren problemleri inceler. |
| **5** | Direkt ve Ritz yöntemlerini bilir, çok bağımsız değişkenli problemleri inceler. |
| **Derse Özel Açıklamalar:** |
| **UE:** Uzaktan Eğitim; **YY:** Yüz Yüze Eğitim |