|  |  |
| --- | --- |
| ***Kodu ve Adı:*** | **MAT6010 Matematiksel Programlama ve Modelleme** |
| ***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:*** | Matematiksel modellemenin temel prensiplerini anlamak ve gerçek dünya problemlerini matematiksel olarak çözebilme becerisini geliştirmek. Farklı matematiksel modelleme tekniklerini öğrenmek ve bu teknikleri çeşitli uygulamalarda kullanabilmek. Matematiksel modelleme sürecini kavramak ve bu süreci etkin bir şekilde uygulayabilmek. Öğrencilere modelleme problemlerini tanımlama, formülleme, çözme ve sonuçları yorumlama becerilerini kazandırmak. Modelleme sonuçlarını görselleştirme, analiz etme ve sunma yeteneğini geliştirmek.  |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Materyali:*** | 1. A First Course in Mathematical Modeling Franck R. Giordano, William P. Fox, Steven B. Horton & Maurice D. Weir,2009 2. Mathematical Modeling in The Life Sciences Paul Doucet & Peter B. Sloep (1992). |

|  |  |
| --- | --- |
| ***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: Matematiksel Modellemenin Temelleri. Alt konu başlıkları: Matematiksel modellemenin önemi ve kullanım alanları. Modelleme sürecinin adımları | **YY** |
| **3** | Konu Başlığı: Matematiksel modelleme Alt konu başlıkları: Matematiksel modellemenin özellikleri | **YY** |
| **4** | Konu Başlığı: Diferansiyel Denklemlerle Modelleme Alt konu başlıkları: Fiziksel sistemlerin diferansiyel denklemlerle modellemesi. Diferansiyel denklemlerin analitik çözümleri.  | **YY** |
| **5** | Konu Başlığı: Bilgisayar programlama dili Alt konu başlıkları: Bilgisayar programlama dili ile Matematiksel modeli | **YY** |
| **6** | Konu Başlığı: Bilgisayar programlama dili Alt konu başlıkları: Bilgisayar programlama dilinin kuralları | **YY** |
| **7** | Konu Başlığı: Bilgisayar programlama dili Alt konu başlıkları: Programlama dilinin temel prensipleri | **YY** |
| **8** | Konu Başlığı: Bilgisayar programlama dili Alt konu başlıkları: Programda hata kodları | **YY** |
| **9** | Konu Başlığı: Ara Sınav Alt konu başlıkları: Ara Sınav yapılır | **YY** |
| **10** | Konu Başlığı: Doğrusal olmayan Matematiksel modeller. Alt konu başlıkları: Doğrusal olmayan sistemlerin modelleme yaklaşımları. | **YY** |
| **11** | Konu Başlığı: Doğrusal olmayan Matematiksel modeller Alt konu başlıkları: Doğrusal olmayan diferansiyel denklemlerle modelleme | **YY** |
| **12** | Konu Başlığı: Analitik çözümler Alt konu başlıkları: Doğrusal olmayan diferansiyel denklemlerin gezici dalga çözümleri. | **YY** |
| **13** | Konu Başlığı: Yürüyen dalga çözümü Alt konu başlıkları: Yürüyen dalga çözümündeki parametrelerin fiziksel özellikleri | **YY** |
| **14** | Konu Başlığı: Yürüyen dalga çözümü Alt konu başlıkları: Yürüyen dalga çözümünün matematiksel modelinin simülasyonu. | **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** | Matematiksel modelleme kavramını açıklayabilme ve uygulamalarda kullanabilme becerisi. |
| **2** | Temel diferansiyel denklemlerle modelleme yapabilme yeteneği. |
| **3** | Doğrusal ve doğrusal olmayan sistemlerin modelleme tekniklerini anlayabilme ve uygulayabilme yetisi. |
| **4** | Matematiksel modelleme sürecini etkin bir şekilde yürütebilme ve sonuçları yorumlayabilme becerisi. |
| **5** | Gerçek dünya problemlerini matematiksel olarak çözebilme yeteneği ve bu çözümleri raporlayabilme becerisi. |
| **Derse Özel Açıklamalar:** |
| **UE:** Uzaktan Eğitim; **YY:** Yüz Yüze Eğitim |