|  |  |
| --- | --- |
| ***Kodu ve Adı:*** | **MAT5090 Çok Değişkenli Fonksiyonlar Teorisi** |
| ***Birimi:*** | Fen Bilimleri Enstitüsü, Matematik Anabilim Dalı |
| ***Ayrıntısı:*** | **Dönemi:** | 2024-2025 Güz | **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:*** | Lisansüstü öğrencilerine ileri düzeyde çok değişkenli fonksiyonlar hakkında genel bilgi vermek. |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Materyali:*** | 1. Matematik Analiz II, Mustafa Balcı 2. Multivariable Mathematics: Linear Algebra, Multivariable Calculus, and Manifolds, T. Shifrin 3. Derivatives and Integrals of Multivariable Functions, A. Guzman 4. Multivariable Calculus, C. Henry Edwards, David E. Penney 5. Multivariable Calculus, J. Stewart. |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Haftalık Ders Planı*** | **Hafta** | **Konu** | **Yöntem** |
| **1** | Çok değişkenli fonksiyonların tanım ve değer kümeleri, grafikleri ve bazı topolojik kavramlar | **YY** |
| **2** | Çok değişkenli Fonksiyonlarda limit ve süreklilik, Kısmi türev ve zincir kuralı | **YY** |
| **3** | Çok değişkenli fonksiyonlarda tam diferensiyel, kapalı fonksiyonlar ve kısmi türevleri, Taylor seri açılımı | **YY** |
| **4** | Çok değişkenli fonksiyonlarda Minimum maksimum problemleri, fonksiyonel bağımlılık ve vektör alanları | **YY** |
| **5** | Kısmi türevlerin geometrik anlamı ve integral işareti altında türev almak | **YY** |
| **6** | İki katlı integraller ve bölge dönüşümleri | **YY** |
| **7** | İki katlı integrallerin çeşitli uygulamaları, Alan, Hacim, Eyemsizlik Momenti, Ağırlık Merkezi ve Kütle Hesabı | **YY** |
| **8** | Konu Başlığı: Ara Sınav Alt konu başlıkları: Ara Sınav yapılır | **YY** |
| **9** | Üç katlı integral alma metodları, üç katlı integrallerde bölge dönüşümleri, Küresel ve Silindirik koordinat sistemleri | **YY** |
| **10** | Üç katlı integrallerin uygulamaları: Hacim, Kütle Hesabı, Ağırlık Merkezi | **YY** |
| **11** | Eğrisel İntegraller, Skaler alanların eğrisel integralleri | **YY** |
| **12** | Vektör alanlarının eğrisel integrali, Eğrisel İntegrallerin temel teoremleri: Bazı önemli teoremler, İntegralin yoldan bağımsızlığı ve Green formülü | **YY** |
| **13** | Yüzey İntegrali, Yönlendirilmiş yüzeyler üzerinde integraller, Yüzey integralinin temel teoremleri: Stokes Teoremi, Divergens Teoremi | **YY** |
| **14** | Yüzey integralinin uygulamaları: Alan hesabı, Kütle hesabı, ağırlık merkezinin bulunması | **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** | Çok değişkenli Fonksiyon kavramını ve grafik çizimini, limit süreklilik ve kısmi türevi öğrenir  |
| **2** | Çok değişkenli fonksiyonlarda tam diferensiyel, Taylor açılımı, minimum maksimum problemleri kavramını anlar. |
| **3** | Çok değişkenli fonksiyonlarda iki katlı integral alma yöntemleri ve uygulamalarını öğrenir. |
| **4** | Üç katlı integral alma yöntemleri ve uygulamalarını öğrenir. |
| **5** | Eğrisel ve Yüzey integral alma yöntemleri ve uygulamalarını öğrenir. |
| **Derse Özel Açıklamalar:** |
| **UE:** Uzaktan Eğitim; **YY:** Yüz Yüze Eğitim |