|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Kodu ve Adı:*** | **MAT5310 Diferansiyel Formlar** | | | | | | | | | | | |
| ***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:*** | Dış cebir, Manifold ve İntegraller ve Öklid uzayında uygulamaları kavramak. |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Materyali:*** | 1. Flanders, H. 1989, Differential Forms with Applications to the Physical Sciences, Dover. 2. Guillemin, V., Haine, P. J. 2018, Differential Forms. 3. Bachman, D. 2003, A Geometric Approach to Differential Forms. |

|  |  |
| --- | --- |
| ***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: Dış Cebir Alt konu başlıkları: p- vektörlerin uzayı, determinantlar, dış çarpım, lineer dönüşümler | | | **YY** |
| **3** | Konu Başlığı: Dış Cebir Alt konu başlıkları: İç çarpım uzayları, p- vektörlerin iç çarpımları, yıldız operatörü | | | **YY** |
| **4** | Konu Başlığı: Dış Türev Alt konu başlıkları: Diferensiyel formlar, dış türev, dönüşümler, koordinatların değişimi | | | **YY** |
| **5** | Konu Başlığı: Dış Türev Alt konu başlıkları: Poincare Lemmasının tersi ve örnekler | | | **YY** |
| **6** | Konu Başlığı: Manifoldlar ve İntegraller Alt konu başlıkları: Manifoldlar, Tanjant vektörler, diferensiyel fomlar, formların integralleri | | | **YY** |
| **7** | Konu Başlığı: Manifoldlar ve İntegraller Alt konu başlıkları: Stokes teoremi, De Rham's Teoremleri, | | | **YY** |
| **8** | Konu Başlığı: Öklid Uzayında Uygulamalar Alt konu başlıkları: Hopf değişmezi | | | **YY** |
| **9** | Konu Başlığı: Ara Sınav Alt konu başlıkları: Ara Sınav yapılır | | | **YY** |
| **10** | Konu Başlığı: Diferensiyel Geometride Uygulamalar Alt konu başlıkları: Yüzeyler, hiperyüzeyler | | | **YY** |
| **11** | Konu Başlığı: Diferensiyel Geometride Uygulamalar Alt konu başlıkları: Riemann geometri, Lokal teori | | | **YY** |
| **12** | Konu Başlığı: Grup Teorisinde Uygulamalar Alt konu başlıkları: Matris grupları ve örnekleri | | | **YY** |
| **13** | Konu Başlığı: Grup Teorisinde Uygulamalar Alt konu başlıkları: Biinvaryant formlar | | | **YY** |
| **14** | Konu Başlığı: Fizikte Uygulamalar Alt konu başlıkları: Hamiltonian sistemleri | | | **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** | Eşdeğerlik Prensibi, manifoldlar tensörler ve formları öğrenir. | | | |
| **2** | Riemann eğriliği, Ricci tensörü ve Ricci skaleri, Einstein alan denkliğini öğrenir. | | | |
| **3** | Diferensiyel formlar, dış türev, dönüşümler, koordinatların değişimini öğrenir. | | | |
| **4** | Stokes teoremi, De Rham's Teoremleri, Hopf değişmezi ve Gauss integralini öğrenir. | | | |
| **5** | TAmpère's Kanunları, Isı denklemleri, Frobenius integral teoremini öğrenir. | | | |
| **Derse Özel Açıklamalar:** | | | | | |
| **UE:** Uzaktan Eğitim; **YY:** Yüz Yüze Eğitim | | | | | |