|  |  |
| --- | --- |
| ***Kodu ve Adı:*** | **MAT5040 Geometrinin Temelleri** |
| ***Birimi:*** | Fen Bilimleri Enstitüsü, Matematik Anabilim Dalı |
| ***Ayrıntısı:*** | **Dönemi:** | 2023-2024 Bahar | **Statüsü:** | Zorunlu | **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:*** | Cebirsel, topolojik, türevlenebilir, metrik vb. yapıları ve bunlar arasındaki dönüşümleri ifade etmek. Eğriler ve yüzeylere lisans üstü seviyede değinmek. Diferensiyellenebilir manifoldlar üzerinde cebirsel ve analizsel kavramlardan bahsetmek. |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Materyali:*** | 1. Arif Sabuncuoğlu, Lineer Cebir, Nobel Yayınevi, 2017. 2. Arif Sabuncuoğlu, Diferensiyel Geometri, Nobel Yayınevi, 2014. 3. Alfred Gray, Modern Differential Geometry of Curves and Surfaces with Mathematica, Chapman and Hall/CRC, 2006. 4. Hasan Hilmi Hacısalihoğlu, Lineer Cebir, Dicle Üniversitesi Fen Fakülteesi Yayınevi, 1975. 5. Andrew Pressley, Elementary Differential Geometry, Springer, 2010. |

|  |  |
| --- | --- |
| ***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: Matrisler ve Lineer Denklem Sistemleri Alt konu başlıkları: Matrissel işlemler ve matris çeşitleri. Determinant ve bir matrisin tersi. Elemanter operasyonlar. Lineer denklem sistemi çözüm metotları. | **YY** |
| **3** | Konu Başlığı: Cebirsel Yapılar Alt konu başlıkları: Vektör ve alt vektör uzayları, lineer bağımlılık-bağımsızlık, Cebirin temel teoremi | **YY** |
| **4** | Konu Başlığı: Cebirsel Yapılar Alt konu başlıkları: İç çarpım uzayları, Lineer dönüşümler, Dual uzaylar. Lineer dönüşümün eki. | **YY** |
| **5** | Konu Başlığı: Cebirsel Yapılar Alt konu başlıkları: Özdeğer ve öz vektörler. Cayley-Hamilton Teoremi. | **YY** |
| **6** | Konu Başlığı: Topolojik Yapılar ve Eğriler Alt konu başlıkları: Topolojik, metrik ve Hausdorff uzaylar. Homeomorfizm örnekleri. | **YY** |
| **7** | Konu Başlığı: Eğriler Alt konu başlıkları: Yay uzunluğu, parametre değişimi, kapalı eğriler, parametrik, seviye eğriler. | **YY** |
| **8** | Konu Başlığı: Eğriler Alt konu başlıkları: Düzlemde eğrilik ve dönme açısı, Uzay eğrileri ve Frenet Formülleri | **YY** |
| **9** | Konu Başlığı: Ara Sınav Alt konu başlıkları: Ara sınav yapılır | **YY** |
| **10** | Konu Başlığı: Eğriler Alt konu başlıkları: Jordan eğri ve Hopf Umlaufsatz Toeremi, Eş Çevre Eşitsizliği, Dört tepe Teoremi. | **YY** |
| **11** | Konu Başlığı: Yüzeyler Alt konu başlıkları: Türev dönüşümü. Regüler yüzey tanımı ve örnekleri. | **YY** |
| **12** | Konu Başlığı: Yüzeylerin Teğet Vektörleri Alt konu başlıkları: Baz teğet vektörler ve yönlendirilebilirlik. | **YY** |
| **13** | Konu Başlığı: Birinci Temel Form ve İkinci Temel Form Alt konu başlıkları: Yüzey üzerinde eğri uzunluğu ve alan. Yüzeylerin eğriliği. | **YY** |
| **14** | Konu Başlığı: Diferensiyellenebilir manifoldlar Alt konu başlıkları: Diferensiyellenebilir manifoldlar üzerinde operatörler ve konneksiyonlar. | **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** | Yapılar arasındaki dönüşümler ve değişmez kalan özellikler öğrenir.  |
| **2** | Lineer cebir ve analiz tekniklerinin geometride nasıl kullanılacağını öğrenir. |
| **3** | Eğriler ve yüzeylerin yerel ve genel özelliklerini öğrenir. |
| **4** | Diferensiyellebilir manifoldlar üzerinde genelleştirilmiş cebirsel kavramları öğrenir. |
| **5** | Diferensiyellebilir manifoldlar üzerinde analizsel kavramları öğrenir. |
| **Derse Özel Açıklamalar:** |
| **UE:** Uzaktan Eğitim; **YY:** Yüz Yüze Eğitim |