

| KİLİS 7 ARALIK ÜNİVERSİTESİ – FEN FAKÜLTESİ, MATEMATİK BÖLÜMÜ<br>DERS İZLENESİ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                     |              |                        |                             |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|-----------------------------|
| Dersin Kodu                                                                    | Dersin Adı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Dersin Türü                                                                                                         | AKTS Kredisi | Dersin Önkoşul Bilgisi | İzlenenin Hazırlanma Tarihi |
| 1405307                                                                        | DİFERANSİYEL GEOMETRİ-I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Zorunlu                                                                                                             | 5            | YOK                    | 22.10.2025                  |
| Dersi Veren Öğretim Üyesi & E-Posta Adresi                                     | Prof. Dr. Mustafa DEDE & mustafadede@kilis.edu.tr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                     |              |                        |                             |
| Öğrenci Görüşme Saatleri & Yeri                                                | BZ-16, Pazartesi 15:00-16:00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                     |              |                        |                             |
| Dersin İçeriği ve Amaçları                                                     | Afin Uzak, Öklid Uzak, Öklid Çatısı, Topolojik Manifolddar, Diferensiyellenebilir Manifold Kavramı, Tanjant Vektörler, Yöne Göre Türev, Gntegral Eğrileri, Lie Cebiri, 1-formlar, kformlar, Gradient, Divergens, Rotasyonel Fonksiyonlar, Türev Dönüşümü, Alt Manifolddar, İmmersiyon, imbedding, Tensörler, Tensör uzayları, Diferensiyel Formlarda Dış Çarpma, Uzakda Bir Eğrinin Parametrik Gösterimi, Eğrilerin Hız Vektörü, Kovaryant Türev, Eğrinin Frenet Vektörleri, Frenet Düzlemleri, Eğrilikler ve Eğriliklerin Geometrik Anlamları, Eğrilik Çemberi, Eğrilik Küresi, Oskülatör Küre, Küresel Eğriler, Eğilim Çizgileri, İnvölüt, Evolüt, Bertrant Eğri Çifti, Bir Eğrinin Küresel Göstergeleri.                                                                      |                                                                                                                     |              |                        |                             |
| Ders Kitabı / Kitapları                                                        | S. Yüce, Öklid Uzakında Diferansiyel Geometri, Pegem Yayınları, 8. baskı, 2022<br>B. O'Neill, Elementary differential geometry, Academic Press, Inc. 1966<br>H. H. Hacısalihoğlu, Diferansiyel Geometri 1, Ankara, 2000.<br>E Abben, S Salamon, A Gray, Modern differential geometry of curves and surfaces with Mathematica, 2017.<br>Do Carmo, M. P. Differential geometry of curves and surfaces. Courier Dover Publications (2016).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                     |              |                        |                             |
| Öğretim Yöntemi ve Teknikleri                                                  | Anlatım (Düz Anlatım) Yöntemi, Sorgulama (Soru–Cevap) Yöntemi, Problem Çözme Yöntemi, Keşfetmeye Dayalı (Buluş Yoluyla) Öğrenme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                     |              |                        |                             |
| Dersin Öğrenim Çıktıları                                                       | 1-n-boyutlu Öklidyen uzakının temel yapısını ve koordinat sistemlerini açıklar.<br>2-Diffeomorfizm, tanjant uzakı, vektör alanı ve kovaryant türev gibi temel kavramları tanımlar ve örneklendirir.<br>3-Eğrilerin hız vektörü, yay uzunluğu ve parametrizasyonlarını hesaplar<br>4-Üç boyutlu Öklidyen uzakda Frenet çerçevesini kurar; eğrilik ve burulmayı hesaplar.<br>5- Frenet–Serret denklemlerini uygular ve yorumlar.<br>6-Helis, involüt–evolüt ve Bertrand eğri çiftlerini analiz eder.<br>7-Diferensiyel operatörleri (gradient, divergens, rotasyonel) hesaplar ve geometrik yorumunu yapar<br>8-Küresel göstergeler ve özel eğriler hakkında bilgi sahibi olur.<br>9-Üç boyutlu Öklidyen uzakda diferensiyel formlar kullanarak geometrik büyüklükleri ifade eder. |                                                                                                                     |              |                        |                             |
| Dersin Katkı Sağladığı Program Çıktıları                                       | Program Çıktısı (PÇ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                     |              |                        |                             |
|                                                                                | P1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Matematik alanı ile ilgili yeterli alt yapıya sahip olma                                                            |              |                        |                             |
|                                                                                | P2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Matematik alanındaki problemleri tanımlama, analiz etme ve çözüm yöntemleri Ortaya koyma                            |              |                        |                             |
|                                                                                | P9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Soyut düşünme yeteneğine sahip olma                                                                                 |              |                        |                             |
|                                                                                | P10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Karşılaştığı problemlere çözüm geliştirebilme ve bu problemleri matematiksel olarak yorumlayabilme                  |              |                        |                             |
|                                                                                | P7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Matematik alanında edindiği teorik ve uygulamalı bilgileri karşılaştığı çeşitli problemlerin çözümünde kullanabilme |              |                        |                             |
| Dersin Alan Öğretimine                                                         | Bu ders, öğrencilerin matematiksel düşünme,problem çözme ve analitik analiz becerilerini geliştirerek alan öğretiminde kullanılabilecek teorik ve uygulamalı bilgi birikimini artırır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                     |              |                        |                             |

|                                          |                            |                                                            |                |
|------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>Katkısı</b>                           |                            |                                                            |                |
| <b>Derste İşlenen Konular</b>            | 1. Hafta                   | n- boyutlu Öklidyen uzay: tanımlar                         |                |
|                                          | 2. Hafta                   | Öklid çatısı, koordinat sistemleri                         |                |
|                                          | 3. Hafta                   | Diferensiyellenebilir dönüşümler ve diffeomorfizmler       |                |
|                                          | 4. Hafta                   | Tanjant uzayı, vektör alanları                             |                |
|                                          | 5. Hafta                   | Kovaryant türev, paralel vektör alanı                      |                |
|                                          | 6. Hafta                   | Jeodezik eğriler, Lie operatörü                            |                |
|                                          | 7. Hafta                   | Kotanjant uzay, 1-formlar                                  |                |
|                                          | 8. Hafta                   | Ara Sınav Haftası                                          |                |
|                                          | 9. Hafta                   | Diferensiyel operatörler (gradient, divergens, rotasyonel) |                |
|                                          | 10. Hafta                  | Eğriler teorisi: hız vektörü                               |                |
|                                          | 11. Hafta                  | Yay uzunluğu, parametre değişimi                           |                |
|                                          | 12. Hafta                  | 3-boyutlu Öklidyen uzayda Frenet vektörleri                |                |
|                                          | 13. Hafta                  | Frenet formülleri, eğrilik ve burulma                      |                |
|                                          | 14. Hafta                  | Özel eğriler: düzlemsel/uzaysal eğriler, helis,            |                |
|                                          | 15. Hafta                  | İnvolut–evolüt, Bertrand eğri çifti, küresel göstergeler   |                |
| <b>Dersin Değerlendirilme Kriterleri</b> | <b>Yarıyıl Çalışmaları</b> | <b>Sayısı</b>                                              | <b>Katkı %</b> |
|                                          | Ara Sınav                  | 1                                                          | %40            |
|                                          | Kısa Sınav                 |                                                            | %              |
|                                          | Ödev                       |                                                            | %              |
|                                          | Devam                      |                                                            | %              |
|                                          | Uygulama                   |                                                            | %              |
|                                          | Proje                      |                                                            | %              |
|                                          | Yarıyıl Sonu Sınavı        | 1                                                          | %60            |
|                                          | <b>Toplam</b>              |                                                            | <b>%100</b>    |
| <b>Engellilik Politikası</b>             |                            |                                                            |                |