



| Ders Adı | Kodu | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|--------------------|---------|---------|----------|------|---------|
| Riemann Geometri I | MAT6031 | | 3 + 0 | 7,5 | Seçmeli |

| | |
|-----------------|---|
| Birim Bölüm | Matematik - DR - Lisansüstü (Yüz yüze) |
| Amaç | Riemann metriği ve Riemann manifoldunun temel özelliklerini ve temel kavramları incelemek. |
| Ders İçeriği | Manifold, Harita , C^∞ -atlas , manifold üzerinde diferansiyellenebilir fonksiyonlar ve diferansiyellenebilir manifold .Rieman metrik tensörü, Riemann manifoldu, Eğrilik. |
| Ders Kaynakları | Differential Geometry of Manifolds, Alpha Science, U. C. De and A. A. Shaikh., Lectures on Differential Geometry, S. S. Chern and W. H. Chen, An Introduction to Differentiable Manifolds and Riemannian Geometry, W. M. Boothby, Riemannian Geometry, Manfredo Perdigao Do Carmo, Riemannian Manifolds: An Introduction to Curvature ,John M. Lee |

| Hafta | Konu |
|-------|--|
| 1 | Öklid uzayı ve Eğrilik kavramı |
| 2 | Tensör, manifold, vektör demeti kavramları -1 |
| 3 | Tensör, manifold, vektör demeti kavramları -2 |
| 4 | Tensör, manifold, vektör demeti kavramları -3 |
| 5 | Tensör demeti ve tensör alanı |
| 6 | Riemann metrik tensörü tanımı ve bazı örnekler-1 |
| 7 | Riemann metrik tensörü tanımı ve bazı örnekler-2 |
| 8 | Vektör alanlarının diferansiyeli |
| 9 | Eğri boyunca vektör alanları |
| 10 | Geodezikler |
| 11 | Eğrilik tensörünün simetrisi |
| 12 | Problemler |
| 13 | Sunum |
| 14 | Sunum |

Program Çıktıları

- Alanındaki bir problemi, bağımsız olarak kurgulayabilir, çözüm yöntemi geliştirir, çözer, sonuçları değerlendirir ve gerektiğinde uygulayabilir.
- Orijinal araştırma ve bağımsız yayın yapabilme yeteneğine sahip olur.
- Matematiği bilimin dili olarak kullanır.
- Bilimsel metotlarla elde edilen verileri, teori ve temel notasyonları değerlendirerek karşılaştığı problemleri çözer.
- Alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması ve duyurulması aşamalarında bilimsel ve etik değerleri gözetir.
- Daha önceden yapılmış yayınları inceler, farklı ispat yöntemleri ile aynı konulara yaklaşır ya da güncel konular hakkında açık problemleri tespit eder.
- Ulusal ve uluslararası projelerde bireysel ve ekiple çalışma becerilerini kullanır.
- Üst düzey düşünme becerilerini kullanır (Eleştirel düşünme, problem çözme, yaratıcı düşünme, karar verme)
- Bir matematik problemini gerçekçi kısıtlamalar altında çözer.
- Alanı ile ilgili uluslararası literatürü izleyecek düzeyde bir yabancı dili etkin kullanabilir.

Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

| Ders Öğrenme Çıktısı | PÇ 1 | PÇ 2 | PÇ 3 | PÇ 4 | PÇ 5 | PÇ 6 | PÇ 7 | PÇ 8 | PÇ 9 | PÇ 10 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Manifold kavramını bilir, örnek verebilir. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Diferansiyellenebilir yapıyı bilir ve manifold üzerinde diferansiyellenebilir yapı oluşturabilir. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Teğet uzay, vektör uzayı, diferansiyel form ve tensör kavramlarını bilir. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Riemann metrik tensörünü bilir | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Eğrilik kavramını ve temel özelliklerini bilir | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |