



Ders Bilgi Formu

| Ders Adı | Kodu | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|-----------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Yarı-Riemann Geometri | MAT6121 | 3 | 7.5 | 3 | 0 | 0 |

| | |
|------------|-----|
| Önkoşullar | Yok |
|------------|-----|

| | |
|---------|------------|
| Yarıyıl | Güz, Bahar |
|---------|------------|

| | |
|-------------|-------------------|
| Dersin Dili | İngilizce, Türkçe |
|-------------|-------------------|

| | |
|-----------------|------------------|
| Dersin Seviyesi | Doktora Seviyesi |
|-----------------|------------------|

| | |
|-----------------|------------------------|
| Ders Kategorisi | Uzmanlık/Alan Dersleri |
|-----------------|------------------------|

| | |
|----------------------|----------|
| Dersin Veriliş Şekli | Yüz yüze |
|----------------------|----------|

| | |
|----------------------------|------------------|
| Dersi Sunan Akademik Birim | Matematik Bölümü |
|----------------------------|------------------|

| | |
|---------------------|------------|
| Dersin Koordinatörü | Salim Yüce |
|---------------------|------------|

| | |
|------------------|---------------------------|
| Dersi Veren(ler) | Salim Yüce, Nurten Gürses |
|------------------|---------------------------|

| | |
|---------------|--|
| Asistan(lar)ı | |
|---------------|--|

| | |
|--------------|---|
| Dersin Amacı | Dersin amacı, yüksek lisans ve doktora öğrenimi boyunca öğrencinin gereksinim duyacağı, Manifold Teorisi, Tensörler, Semi-Riemann manifoldlar, Semi-Riemann Alt manifoldlar ile ilgili temel bilgilerin verilmesidir. |
|--------------|---|

| | |
|----------------|---|
| Dersin İçeriği | Diferensiyellenebilir Manifoldlar, Diferensiyellenebilir Dönüşümler, Tanjant vektörler, Eğriler, Vektör alanları, 1-formlar, Alt manifoldlar, Immersion, Manifoldların Topolojik özellikleri, İntegral eğrisi, Tensör, tensör alanları, kovaryant tensör, Simetrik bilineer form, skalar çarpım, Lorentz Manifoldu, Yarı Öklid Uzayı, Semi-Riemann manifoldları üzerinde İzometrilere, Levi-civita Konneksiyonu, Paralel öteleme, Üstel dönüşüm, Riemann Eğrilik Tensörü, Kesit Eğriliği, Yarı-Riemann yüzeyler, Bazı diferensiyel operatörler (grad, div.), Ricci ve Skalar eğrilik, yarı-Riemann çarpım manifoldları, Lokal izometrilere, Yarı-Riemann Alt manifoldlar: Teğet ve normaler, İndirgenmiş Konneksiyonlar, Alt manifoldlar da Jeodezik eğriler, total jeodezik altmanifoldlar, Yarı-Riemann hiperyüzeyler (şekil op., temel formlar), Hiper-kuadrikler, Codazzi denklemi, Total umbilik hiperyüzeyler, Normal Konneksiyon, Kongurent teoremi, izometrik immersiyonlar, iki-parametrelili dönüşümler |
|----------------|---|

| | |
|-------------------------------|-----|
| Opsiyonel Program Bileşenleri | Yok |
|-------------------------------|-----|

Ders Öğrenim Çıktıları

| | |
|---|---|
| 1 | Öğrenciler Diferensiyellenebilir ve alt manifoldları tanırlar, manifoldların topolojik özellikleri ilgili temel tanım ve teoremleri öğrenir. |
| 2 | Öğrenciler tensör, tensör alanı, tensör çeşitlerini öğrenir. |
| 3 | Öğrenciler Lorentz Manifoldu, Yarı Öklid Uzayı, Semi-Riemann manifoldları üzerinde İzometrilere, Levi-civita Konneksiyonu, Paralel öteleme, Üstel dönüşüm, Riemann Eğrilik Tensörü, Kesit Eğriliği kavramlarını öğrenir. |
| 4 | Öğrenciler Yarı-Riemann yüzeyler ve Yarı-Riemann Alt manifoldlar ile ilgili temel tanım ve teoremleri öğrenir. |
| 5 | Öğrenciler, Yarı-Riemann hiperyüzeyler, Hiper-kuadrikler, Codazzi denklemi, Total umbilik hiperyüzeyler, Normal Konneksiyon, Kongurent teoremi, izometrik immersiyon kavramlarını açıklar ve Semi-Riemann manifoldlarda iki-parametrelili dönüşümleri kavrar. |

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular | Ön Hazırlık |
|-------|--|-------------------|
| 1 | Diferensiyellenebilir Manifoldlar, Diferensiyellenebilir Dönüşümler, Tanjant vektörler, Eğriler, Vektör alanları, 1-formlar | Kitap 1 (Bölüm 1) |
| 2 | Alt manifoldlar, Immersion, Manifoldların Topolojik özellikleri, İntegral eğrisi | Kitap 1 (Bölüm 1) |
| 3 | Tensör, tensör alanları, kovaryant tensör | Kitap 1 (Bölüm 2) |
| 4 | Simetrik bilineer form, skalar çarpım | Kitap 1 (Bölüm 2) |
| 5 | Lorentz Manifoldu, Yarı Öklid Uzayı | Kitap 1 (Bölüm 3) |
| 6 | Semi-Riemann manifoldları üzerinde İzometrilere, Levi-civita Konneksiyonu, Paralel öteleme, Üstel dönüşüm | Kitap 1 (Bölüm 3) |
| 7 | Riemann Eğrilik Tensörü, Kesit Eğriliği | Kitap 1 (Bölüm 3) |
| 8 | Ara Sınav 1 | Kitap 1 (Bölüm 3) |
| 9 | Yarı-Riemann yüzeyler, Bazı diferensiyel operatörler (grad, div.), Ricci ve Skalar eğrilik, yarı-Riemann çarpım manifoldları, Lokal izometrilere | Kitap 1 (Bölüm 3) |
| 10 | Yarı-Riemann Alt manifoldlar: Teğet ve normaller, İndirgenmiş Konneksiyonlar | Kitap 1 (Bölüm 4) |
| 11 | Yarı-Riemann Alt manifoldlar: Teğet ve normaller, İndirgenmiş Konneksiyonlar | Kitap 1 (Bölüm 4) |
| 12 | Alt manifoldlar da Jeodezik eğriler, total jeodezik altmanifoldlar | Kitap 1 (Bölüm 4) |
| 13 | Yarı-Riemann hiperyüzeyler (şekil op., temel formlar), Hiperkuadrikler, Codazzi denklemi, Total umbilik hiperyüzeyler | Kitap 1 (Bölüm 4) |
| 14 | Normal Konneksiyon, Kongruent teoremi, izometrik immersiyonlar, iki-parametrelili dönüşümler | Kitap 1 (Bölüm 4) |
| 15 | Final | Kitap 1 (Bölüm 4) |

Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler | Sayı | Katkı Payı |
|---|------|------------|
| Devam/Katılım | | |
| Laboratuvar | | |
| Uygulama | | |
| Arazi Çalışması | | |
| Derse Özgü Staj | | |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | | |
| Ödev | | |
| Sunum/Jüri | 1 | 30 |
| Projeler | | |
| Seminer/Workshop | | |
| Ara Sınavlar | 1 | 30 |
| Final | 1 | 40 |
| Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı | | 60 |

| | |
|---------------------------------------|-----|
| Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı | 40 |
| TOPLAM | 100 |

| AKTS İşyükü Tablosu | | | |
|---|-------------|----------------------|----------------------|
| Etkinlikler | Sayı | Süresi (Saat) | Toplam İşyükü |
| Ders Saati | 13 | 3 | 39 |
| Laboratuar | | | |
| Uygulama | | | |
| Arazi Çalışması | | | |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması | 13 | 5 | 65 |
| Derse Özgü Staj | | | |
| Ödev | | | 0 |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | | | |
| Projeler | | | |
| Sunum / Seminer | 1 | 40 | 40 |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 40 | 40 |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 45 | 45 |
| Toplam İşyükü | | | 229 |
| Toplam İşyükü / 30(s) | | | 7.63 |
| AKTS Kredisi | | | 7.5 |

| | |
|--------------|-----|
| Diğer Notlar | Yok |
|--------------|-----|