



## Ders Bilgi Formu

| Ders Adı                   | Kodu    | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|----------------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Dönüşümler ve Geometrilere | MAT4360 | 3           | 6    | 3                 | 0                     | 0                        |

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

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

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

|                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| Dersin Seviyesi | Lisans Seviyesi |
|-----------------|-----------------|

|                 |                       |
|-----------------|-----------------------|
| Ders Kategorisi | Temel Meslek Dersleri |
|-----------------|-----------------------|

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

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

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

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

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

|              |                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin Amacı | Lisans ve yüksek lisans öğrenimi boyunca öğrencinin gereksinim duyacağı dönüşümler ve geometrilere ile ilgili temel bilgilerin verilmesi ve bu alanda karşılaşacağı problemlerin çözüm yollarının kavratılmasıdır. |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin İçeriği | Afin Uzak: Afin çatı, afin koordinat sistemi, afin dönüşümler Özel afin otomorfizimleri (Merkezil afin otomorfizim, Radyal dönüşüm, Öteleme, Homoteti). Afin altuzaylar: Afin alt uzayda paralellik, Afin alt uzayda parametrik ve barisentrik ifadeler. Öklid uzayı: Öklid çatısı, öklid koordinat sistemi, r- boyutlu paralelyüzün hacmi Dönüşümler yardımıyla geometrilerin sınıflandırılması Öklid düzleminde Hareketler: Katı hareketler, Yansımalar Direkt ve karşıt hareketler, Öklid düzleminde kongrüanslar. Benzerlik Dönüşümleri: Benzerlik grupları, benzerlik özellikleri, Temel Afin dönüşüm. Afin dönüşümler: Afin grup, afin özellikler, noktaların doğrudanlığı, doğruların noktadaşlığı. İzdüşümler: Paralel izdüşümler ve afin dönüşümler, Merkezil izdüşümler, Bölme oranı, Çifte oran, Harmonik bölme. Projektif dönüşümler: Projektif grup, Projektif dönüşümler ve izdüşümler, Öklid düzleminde projektif geometrisi Topolojik Dönüşümler: Homeomorfizm, Düzlemin Modelleri, Düzleme homeomorf olmayan yüzeyler Projektif Düzlem: İdeal nokta, ideal düzlem, doğrudanlık, noktadaşlık ve Dualite, Projektif Konikler |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

### Ders Öğrenim Çıktıları

|   |                                                                                                                 |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Öğrenci dönüşüm gruplarını sayabilir.                                                                           |
| 2 | Öğrenci geometrileri sınıflandırabilir.                                                                         |
| 3 | Öğrenci temel afin dönüşümleri ve özelliklerini açıklayabilir.                                                  |
| 4 | Öğrenci projektif dönüşümler, projektif grup, projektif özellikler ve projektif geometri tanımlarını yapabilir. |
| 5 | Öğrenciler topolojik dönüşümleri ve özelliklerini açıklayabilir.                                                |

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular | Ön Hazırlık |
|-------|---------|-------------|
|-------|---------|-------------|

|    |                                                                                                                                                     |                                              |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1  | Afin Uzak: Afin çatı, Afin koordinat sistemi, afin dönüşümler                                                                                       | Ders Kitabı (Bölüm 0)                        |
| 2  | Özel afin otomorfizimleri (Merkezil afin otomorfizim, Radyal dönüşüm, Öteleme, Homoteti)                                                            | Ders Kitabı (Bölüm 0)                        |
| 3  | Afin altuzaylar: Afin alt uzayda paralellik, Afin alt uzayda parametrik ve barisentrik ifadeler                                                     | Ders Kitabı (Bölüm 0)                        |
| 4  | Öklid uzayı: Öklid çatısı, öklid koordinat sistemi, r- boyutlu paralelyüzün hacmi                                                                   | Ders Kitabı (Bölüm 1)                        |
| 5  | Dönüşümler yardımıyla geometrilerin sınıflandırılması                                                                                               | Ders Kitabı (Bölüm 2)                        |
| 6  | Öklid düzleminde Hareketler: Katı hareketler, Yansımalar                                                                                            | Ders Kitabı (Bölüm 3)                        |
| 7  | Direkt ve karşıt hareketler, Öklid düzleminde kongrüanslar                                                                                          | Ders Kitabı (Bölüm 3)                        |
| 8  | Midterm 1                                                                                                                                           | Ders Kitabı (Bölüm 4)                        |
| 9  | Benzerlik Dönüşümleri: Benzerlik grupları, benzerlik özellikleri, Temel Afin dönüşüm                                                                | Ders Kitabı (Bölüm 4)                        |
| 10 | Afin dönüşümler: Afin grup, afin özellikler, noktaların doğrudanlığı, doğruların noktadaşlığı                                                       | Ders Kitabı (Bölüm 5)                        |
| 11 | İzdüşümler: Paralel izdüşümler ve afin dönüşümler, Merkezil izdüşümler, Bölme oranı, Çifte oran, Harmonik bölme                                     | Ders Kitabı (Bölüm 6)                        |
| 12 | 2. Yarıyıl içi (2. vize) Sınavı,Projeaktif dönüşümler: Projeaktif grup, Projeaktif dönüşümler ve izdüşümler, Öklid düzleminde projeaktif geometrisi | Ders Kitabı (Bölüm 7)                        |
| 13 | Topolojik Dönüşümler: Homeomorfizm, Düzlemin Modelleri, Düzleme homeomorf olmayan yüzeyler                                                          | Ders Kitabı (Bölüm 8)                        |
| 14 | Projeaktif Düzlem: İdeal nokta, ideal düzlem, doğrudanlık, noktadaşlık ve Dualite, Projeaktif Konikler                                              | Ders Kitabı (Bölüm 8), Ders Kitabı (Bölüm 5) |
| 15 | Final                                                                                                                                               | Ders Kitabı (Bölüm 8)                        |

## Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler                                  | Sayı | Katkı Payı |
|----------------------------------------------|------|------------|
| Devam/Katılım                                |      |            |
| Laboratuvar                                  |      |            |
| Uygulama                                     |      |            |
| Arazi Çalışması                              |      |            |
| Derse Özgü Staj                              |      |            |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                | 1    | 20         |
| Ödev                                         |      |            |
| Sunum/Jüri                                   |      |            |
| Projeler                                     |      |            |
| Seminer/Workshop                             |      |            |
| Ara Sınavlar                                 | 1    | 40         |
| 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   | 4             | 52            |
| Derse Özgü Staj                                     |      |               |               |
| Ödev                                                |      |               | 0             |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                       | 1    | 15            | 15            |
| Projeler                                            |      |               |               |
| Sunum / Seminer                                     |      |               | 0             |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1    | 25            | 25            |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)        | 1    | 35            | 35            |
| Toplam İşyükü                                       |      |               | 166           |
| Toplam İşyükü / 30(s)                               |      |               | 5.53          |
| AKTS Kredisi                                        |      |               | 6             |

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