



# Ders Bilgi Formu

| Ders Adı       | Kodu    | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|----------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Lineer Cebir 1 | MAT1151 | 4           | 5    | 4                 | 0                     | 0                        |

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

|         |     |
|---------|-----|
| Yarıyıl | Güz |
|---------|-----|

|             |                   |
|-------------|-------------------|
| 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, Mustafa Düldül, Nurten Gürses |
|------------------|---|

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

|              |  |
|--------------|--|
| Dersin Amacı | Bu dersin amacı daha ileri düzeydeki matematik derslerine temel oluşturacak olan grup, halka, cisim gibi cebirsel yapıları; vektör, vektör uzayı, alt vektör uzayı ve iç çarpım uzayı kavramlarını bütün teorik özellikleri, cebirsel ve geometrik uygulamalarıyla öğretmek, matris, matris uzayı, matrisler ile ilgili temel tanım ve teoremleri öğretmektir. |
|--------------|--|

|                |   |
|----------------|---|
| Dersin İçeriği | Grup, halka, halka için elementer özellikler ve cisim, Vektörler ve vektör uzayı, vektör uzayı aksiyomlarından çıkan sonuçlar, Alt vektör uzayı, iç çarpım uzayı: İç çarpımın geometrik yorumu, Cauchy- Schwartz eşitsizliği, ortonormal vektör sistemleri, Pisagor teoremi, Bessel eşitsizliği, Lineer bağımsızlık, baz ve boyut, Baza tamamlama teoremi, Gram-Schmidt metodu, Alt uzayların boyutları, direkt toplam uzayı: ortogonal kompleman (tümleyen), Matrisler ve matrisler üzerinde eşitlik, toplama, çarpma işlemleri, bir matrisin tersi ve transpoz, Özel matrisler (üçgen, diyagonal, skalar, idempotent, periyodik, nilpotent, involutif, simetrik, ortogonal, hermit, üniter), Matris uzayları ve matris uzaylarında baz-boyut, Bir matrisin eşelon formu, elementer işlemler (vektör sistemleri ve matrisler için elementer operasyonlar), Elementer işlemlerin uygulamaları (Çarpanlara ayırma teoremi, Matrisin tersi ve rankı, Lineer bağımsızlık), Bir matrisin izi ve özellikleri; Vektör uzaylarında koordinatlar ve geçiş matrisi |
|----------------|---|

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

## Ders Öğrenim Çıktıları

|   |   |
|---|---|
| 1 | Öğrenci grup, halka, cisim gibi cebirsel yapıları tanımlayabilir ve bunların ilgili uygulamalarını yapabilir. |
| 2 | Öğrenci vektör, vektör uzayı, alt vektör uzayı ve iç çarpım uzayı kavramlarını kullanabilir.                  |
| 3 | Öğrenci matris, matris uzayı, matrisler ile ilgili temel tanım ve teoremleri kullanabilir.                    |
| 4 | Öğrenciler matrislere elementer operasyonlar uygulayabilir ve bir matrisin eşelon formunu hesaplayabilir.     |
| 5 | Öğrenciler bir matrisin izi ve özellikleri, vektör uzaylarında koordinatlar ve geçiş matrislerini öğrenir.    |

## Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

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

|    |   |                   |
|----|---|-------------------|
| 1  | Grup, halka, halka için elemanter özellikler ve cisim   | Kitap 1 (Bölüm 1) |
| 2  | Vektörler ve vektör uzayı, vektör uzayı aksiyomlarından çıkan sonuçlar  | Kitap 1 (Bölüm 2) |
| 3  | Alt vektör uzayı, iç çarpım uzayı: İç çarpımın geometrik yorumu, Cauchy- Schwartz eşitsizliği                               | Kitap 1 (Bölüm 3) |
| 4  | Ortonormal vektör sistemleri, Pisagor teoremi, Bessel eşitsizliği   | Kitap 1 (Bölüm 3) |
| 5  | Lineer bağımsızlık, baz ve boyut  | Kitap 1 (Bölüm 4) |
| 6  | Baza tamamlama teoremi, Gram-Schmidt metodu, Alt uzayların boyutları  | Kitap 1 (Bölüm 4) |
| 7  | Direkt toplam uzayı: ortogonal kompleman (tümleyen)   | Kitap 1 (Bölüm 5) |
| 8  | Ara Sınav 1   | Kitap 1 (Bölüm 6) |
| 9  | Matrisler ve matrisler üzerinde eşitlik, toplama, çarpma işlemleri, bir matrisin tersi ve transpozu,                        | Kitap 1 (Bölüm 6) |
| 10 | Özel matrisler (üçgen, diyagonal, skalar, idempotent, periyodik, nilpotent, involutif, simetrik, ortogonal, hermit, üniter) | Kitap 1 (Bölüm 6) |
| 11 | Matris uzayları ve matris uzaylarında baz-boyut   | Kitap 1 (Bölüm 6) |
| 12 | 2. vize sınavı, Bir matrisin eşelon formu, elemanter işlemler (vektör sistemleri ve matrisler için elemanter operasyonlar)  | Kitap 1 (Bölüm 6) |
| 13 | Elemanter işlemlerin uygulamaları (Çarpanlara ayırma teoremi, Matrisin tersi ve rankı, Lineer bağımsızlık)                  | Kitap 1 (Bölüm 6) |
| 14 | Bir matrisin izi ve özellikleri; Vektör uzaylarında koordinatlar ve geçiş matrisi   | Kitap 1 (Bölüm 6) |
| 15 | Final   | Kitap 2 (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         |
| <b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b> |      | 60         |
| <b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>        |      | 40         |
| <b>TOPLAM</b>                                       |      | 100        |

## AKTS İşyükü Tablosu

| Etkinlikler   | Sayı | Süresi (Saat) | Toplam İşyükü |
|---|------|---------------|---------------|
| Ders Saati  | 13   | 4             | 52            |
| Laboratuar  |      |               |               |
| Uygulama  |      |               |               |
| Arazi Çalışması                                     |      |               |               |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması                           | 13   | 4             | 52            |
| Derse Özgü Staj                                     |      |               |               |
| Ödev  |      |               |               |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                       | 1    | 10            | 10            |
| Projeler  |      |               |               |
| Sunum / Seminer                                     |      |               | 0             |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1    | 15            | 15            |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)        | 1    | 20            | 20            |
| <b>Toplam İşyükü</b>                                |      |               | 149           |
| <b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>                        |      |               | 4.97          |
| <b>AKTS Kredisi</b>                                 |      |               | 5             |

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