



## Ders Bilgi Formu

| Ders Adı       | Kodu    | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|----------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Matris Analizi | MTM3582 | 3           | 5    | 3                 | 0                     | 0                        |

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

|         |       |
|---------|-------|
| Yarıyıl | Bahar |
|---------|-------|

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

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

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

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

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

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| Dersin Koordinatörü | Atanmamış |
|---------------------|-----------|

|                  |              |
|------------------|--------------|
| Dersi Veren(ler) | Coşkun Güler |
|------------------|--------------|

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

|              |  |
|--------------|--|
| Dersin Amacı | Mühendislik problemlerinin çözümlerinde yaygın bir şekilde kullanılan matris yöntemlerinin, analitik olarak verilmesi. |
|--------------|--|

|                |  |
|----------------|--|
| Dersin İçeriği | Özel matrislerde Özdeğer ve özvektör teoremleri / Polinom matrisler / Denk matrisler / Denk matrislerde Smith Normal Form / Benzerlik ve benzerlikle ilgili teoremler / Matris fonksiyonu / Bir matrisin minimum polinomu / Bir matrise benzer olan rasyonel kanonik, Jacobsan ve Jordan Kanonik Formları / Lineer sabit katsayılı diferansiyel denklem sistemlerinin özvektörler yardımı ile çözümü / Lineer sabit katsayılı diferansiyel denklem sistemlerinin Smith normal form yardımı ile çözümü / Lineer sabit katsayılı diferansiyel denklem sistemlerinin üstel matris fonksiyonları ile çözümü / Değişken katsayılı diferansiyel denklem sistemlerinin çözümü / Özdeğer problemi için sayısal yöntemler |
|----------------|--|

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

### Ders Öğrenim Çıktıları

|   |   |
|---|---|
| 1 | Mühendislik problemlerinin çözümlerini analitik olarak çözebilme yeteneğini kazanırlar. |
| 2 | Grup çalışmalarında etkin rol alma yeteneği kazanırlar.                                 |
| 3 | Öğrenci özdeğer ve özvektör kavramlarını öğrenir.                                       |
| 4 | Diferansiyel denklem sistemlerini çözebilme yeteneği kazanır.                           |

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular   | Ön Hazırlık                |
|-------|---|----------------------------|
| 1     | Özel matrislerde Özdeğer ve özvektör teoremleri   | Kaynaklardaki ilgili bölüm |
| 2     | Cayley-Hamilton Teoremi, Polinom matrisler  | Kaynaklardaki ilgili bölüm |
| 3     | Matris fonksiyon tanımı, matrislerde süreklilik, limit, türev ve integral kavramları. Matris serileri, üstelmatris fonksiyonu | Kaynaklardaki ilgili bölüm |
| 4     | Denk matrisler. Denk matrislerde Smith Normal Form  | Kaynaklardaki ilgili bölüm |
| 5     | Benzerlik ve benzerlikle ilgili teoremler   | Kaynaklardaki ilgili bölüm |

|    |   |                            |
|----|---|----------------------------|
| 6  | Matris fonksiyon tanımı, matrislerde süreklilik, limit, türev ve integral kavramları. Matris serileri, üstelmatris fonksiyonu | Kaynaklardaki ilgili bölüm |
| 7  | Bir matrisin minimum polinomu. Bir matrise benzer olan rasyonel kanonik Form  | Kaynaklardaki ilgili bölüm |
| 8  | Midterm 1 / Practice or Review  | Kaynaklardaki ilgili bölüm |
| 9  | Vize  |                            |
| 10 | Matris fonksiyonlarının Cayley_Hamilton Teoremi yardımı ile hesabı  | Kaynaklardaki ilgili bölüm |
| 11 | Lineer sabit katsayılı diferansiyel denklem sistemlerinin özvektörler yardımı ile çözümü                                      | Kaynaklardaki ilgili bölüm |
| 12 | Lineer sabit katsayılı diferansiyel denklem sistemlerinin Smith normal form yardımı ile çözümü                                | Kaynaklardaki ilgili bölüm |
| 13 | Lineer sabit katsayılı diferansiyel denklem sistemlerinin üstel matris fonksiyonları ile çözümü                               | Kaynaklardaki ilgili bölüm |
| 14 | Değişken katsayılı diferansiyel denklem sistemlerinin çözümü  | Kaynaklardaki ilgili bölüm |
| 15 | Final   | Kaynaklardaki ilgili bölüm |
| 16 | Final Sınavı  |                            |

## Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler   | Sayı | Katkı Payı |
|---|------|------------|
| Devam/Katılım                                       |      |            |
| Laboratuvar   |      |            |
| Uygulama  |      |            |
| Arazi Çalışması                                     |      |            |
| Derse Özgü Staj                                     |      |            |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                       |      |            |
| Ödev  |      |            |
| Sunum/Jüri  |      |            |
| Projeler  |      |            |
| Seminer/Workshop                                    |      |            |
| Ara Sınavlar  | 1    | 60         |
| 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   | 3             | 39            |
| Laboratuvar     |      |               |               |
| Uygulama        |      |               |               |
| Arazi Çalışması |      |               |               |

|   |    |   |      |
|---|----|---|------|
| Sınıf Dışı Ders Çalışması                           | 13 | 9 | 117  |
| Derse Özgü Staj                                     |    |   |      |
| Ödev  |    |   |      |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                       |    |   |      |
| Projeler  |    |   |      |
| Sunum / Seminer                                     |    |   |      |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1  | 2 | 2    |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)        | 1  | 2 | 2    |
| <b>Toplam İşyükü</b>                                |    |   | 160  |
| <b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>                        |    |   | 5.33 |
| <b>AKTS Kredisi</b>                                 |    |   | 5    |

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