



# Ders Bilgi Formu

| Ders Adı                       | Kodu    | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|--------------------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| İleri Mühendislik Matematiği 2 | MAT5123 | 3           | 7.5  | 3                 | 0                     | 0                        |

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

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

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

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

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

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

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

|                     |               |
|---------------------|---------------|
| Dersin Koordinatörü | Seda Çalışkan |
|---------------------|---------------|

|                  |               |
|------------------|---------------|
| Dersi Veren(ler) | Seda Çalışkan |
|------------------|---------------|

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

|              |   |
|--------------|---|
| Dersin Amacı | Bu dersin amacı, mühendislik eğitiminde temel matematik bilgisine ek olarak ileri düzeyde matematik kavramları hakkında bilgi vermektir |
|--------------|---|

|                |  |
|----------------|--|
| Dersin İçeriği | Fourier ve Laplace Dönüşümleri: Fourier serisi, Fourier dönüşümü, Parseval teoremi, Fourier dönüşümü hesap yöntemleri, Ters Fourier dönüşümü, Diferansiyel denklemlerde Fourier dönüşümü, Laplace dönüşümü, Laplace dönüşümü hesap yöntemleri, Ters Laplace dönüşümü, Bromwich integrali, Diferansiyel denklemlerde Laplace dönüşümü. Kısmi diferansiyel denklemler: hiperbolik, parabolik ve eliptik tip denklemlerin çözümleri, Değişkenlere ayırma, Laplace denklemi, Dirichlet problemi, Isı yayılım denklemi, bir çubukta ısı yayılımı, Neumann problemi, dalga denklemi, Laplace dönüşümü yöntemi. Tansörler : Kartezyen uzayda tansörler, Tansör cebiri, metrik tansör, koordinat dönüşümleri |
|----------------|--|

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

## Ders Öğrenim Çıktıları

|   |   |
|---|---|
| 1 | Öğrenci temel ve ileri düzeyde Matematik bilgi ve kültürüne sahip olabilecektir                                   |
| 2 | Öğrenci analitik düşünebilme ve değerlendirme özelliğine sahip olabilecektir                                      |
| 3 | Öğrenci mühendislikte ortaya çıkan problemleri analiz edip değerlendirme yapabilme becerisine sahip olabilecektir |
| 4 | Öğrenci integral dönüşümlerin bazılarını ve bu dönüşümler ile diferansiyel denklemleri çözmeyi öğrenecektir       |
| 5 | Öğrenci kısmi diferansiyel denklemleri çözebilecektir   |

## Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular   | Ön Hazırlık           |
|-------|---|-----------------------|
| 1     | Fourier ve Laplace Dönüşümleri: Fourier serisi, Fourier dönüşümü, Parseval teoremi, Fourier dönüşümü hesap yöntemleri | Ders Kitabı (Bölüm 5) |
| 2     | Ters Fourier dönüşümü, Diferansiyel denklemlerde Fourier dönüşümü   | Ders Kitabı (Bölüm 5) |

|    |  |                       |
|----|--|-----------------------|
| 3  | Laplace dönüşümü, Laplace dönüşümü hesap yöntemleri  | Ders Kitabı (Bölüm 5) |
| 4  | Ters Laplace dönüşümü, Bromwich integrali  | Ders Kitabı (Bölüm 5) |
| 5  | Diferansiyel denklemlerde Laplace dönüşümü   | Ders Kitabı (Bölüm 5) |
| 6  | Kısmi diferansiyel denklemler: Hiperbolik, parabolik ve eliptik tip denklemlerin çözümleri | Ders Kitabı (Bölüm 7) |
| 7  | Değişkenlere ayırma ,Laplace denklemi, Dirichlet problemi                                  | Ders Kitabı (Bölüm 7) |
| 8  | Ara Sınav 1  | Ders Kitabı (Bölüm 7) |
| 9  | Isı yayılım denklemi, bir çubukta ısı yayılımı   | Ders Kitabı (Bölüm 7) |
| 10 | Neumann problemi   | Ders Kitabı (Bölüm 7) |
| 11 | Dalga denklemi   | Ders Kitabı (Bölüm 7) |
| 12 | Ara Sınav 2 Laplace dönüşümü yöntemi   | Ders Kitabı (Bölüm 7) |
| 13 | Tansörler : Kartezyen uzayda tansörler   | Ders Kitabı (Bölüm 8) |
| 14 | Tansör cebiri, Metrik tansör   | Ders Kitabı (Bölüm 8) |
| 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                       |      |            |
| Ödev  |      |            |
| Sunum/Jüri  | 1    | 20         |
| Projeler  |      |            |
| Seminer/Workshop                                    |      |            |
| Ara Sınavlar  | 2    | 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   | 3             | 39            |
| Laboratuvar               |      |               |               |
| Uygulama                  |      |               |               |
| Arazi Çalışması           |      |               |               |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması | 13   | 9             | 117           |

|   |   |    |      |
|---|---|----|------|
| Derse Özgü Staj                                     |   |    |      |
| Ödev  |   |    | 0    |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                       |   |    |      |
| Projeler  |   |    |      |
| Sunum / Seminer                                     | 1 | 3  | 3    |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 2 | 20 | 40   |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)        | 1 | 20 | 20   |
| <b>Toplam İşyükü</b>                                |   |    | 219  |
| <b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>                        |   |    | 7.30 |
| <b>AKTS Kredisi</b>                                 |   |    | 7.5  |

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