



## Ders Bilgi Formu

| Ders Adı               | Kodu    | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|------------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Mühendislik Matematiği | EHM1022 | 5           | 6    | 5                 | 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 | Elektronik & Haberleşme Mühendisliği Bölümü |
|----------------------------|---------------------------------------------|

|                     |              |
|---------------------|--------------|
| Dersin Koordinatörü | Fikret Tokan |
|---------------------|--------------|

|                  |                                           |
|------------------|-------------------------------------------|
| Dersi Veren(ler) | Fikret Tokan, Hamid Torpi, Alper Çalışkan |
|------------------|-------------------------------------------|

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

|              |                                                                                                         |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin Amacı | Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği eğitimi için gerekli temel matematiksel altyapının oluşturulması. |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                |                                                                                                                           |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin İçeriği | Vektör analizi; Dik koordinat sistemleri; Temel diferansiyel denklemler; Kompleks Analiz; Fourier ve Laplace dönüşümleri. |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

### Ders Öğrenim Çıktıları

|   |                                                                                                                                           |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Kartezyen, silindirik ve küresel koordinatlarda vektörel problemlerin çözümünde bilgi geliştirir.                                         |
| 2 | Kompleks sayılarla işlem yapabilir ve kompleks sayıların herhangi dereceden üssünü alabilir.                                              |
| 3 | Kompleks değişkenli fonksiyonlarla işlem yapabilir onları tanıır.                                                                         |
| 4 | Kompleks değişkenli fonksiyonların rezidüsünü hesaplayabilir.                                                                             |
| 5 | Polinomların integrallerini, Fourier integrallerini ve trigonometrik integralleri kompleks değişkenli fonksiyonları kullanarak çözebilir. |
| 6 | Fonksiyonların Fourier ve ters Fourier dönüşümlerini, Laplace ve ters Laplace dönüşümlerini gerçekleştirebilir.                           |
| 7 | Birinci mertebeden diferansiyel denklemleri çözebilir                                                                                     |
| 8 | n. mertebeden sabit katsayılı homojen veya homejen olmayan lineer diferansiyel denklemleri çözebilir.                                     |
| 9 | Kısmi türevli lineer diferansiyel denklemleri çözebilir.                                                                                  |

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular                                                                                           | Ön Hazırlık |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1     | N. mertebeden sabit katsayılı homojen veya homojen olmayan lineer diferansiyel denklem çözümleri. | Ders Kitabı |
| 2     | N. mertebeden sabit katsayılı homojen veya homejen olmayan lineer diferansiyel denklem çözümleri. | Ders Kitabı |
| 3     | Kısmi türevli lineer diferansiyel denklemleri çözümleri.                                          | Ders Kitabı |

|    |                                                                                                                                                                                                    |             |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 4  | Kompleks analiz, kompleks sayılar ve kompleks sayıların köklerinin bulunması.                                                                                                                      | Ders Kitabı |
| 5  | İki yönlü lineer dönüşümler, temel geometrik şekillerin kompleks düzlemde ifade edilmesi.                                                                                                          | Ders Kitabı |
| 6  | Kompleks türev, Cauchy-Riemann denklemleri, tekillik ve analitik tek değerlilik.                                                                                                                   |             |
| 7  | Kompleks integral ve Cauchy teoremi, Cauchy integral formülü.                                                                                                                                      | Ders Kitabı |
| 8  | Ara Sınav 1                                                                                                                                                                                        | Ders Kitabı |
| 9  | Rezidüler ve kutuplar                                                                                                                                                                              | Ders Kitabı |
| 10 | Laplace dönüşümü, özellikleri ve uygulamaları.                                                                                                                                                     |             |
| 11 | Laplace dönüşümü, özellikleri ve uygulamaları.                                                                                                                                                     | Ders Kitabı |
| 12 | Vektörel Analiz (Temel vektör tanımı ve vektörün genliği, birim vektör gibi temel kavramlar, Vektörlerin eşitliği, vektörlerin toplanması, çıkartılması ve çarpımları, mesafe ve konum vektörleri. | Ders Kitabı |
| 13 | Dik koordinat sistemleri: Kartezyen, silindirik ve küresel koordinat sistemleri / Koordinat sistemleri arasındaki dönüşümler.                                                                      | Ders Kitabı |
| 14 | Bir vektör alanının gradyanı. Bir vektör alanının diverjansı. Bir vektör alanının rotasyoneli. Diverjans ve Stokes teoremleri.                                                                     | Ders Kitabı |
| 15 | Final                                                                                                                                                                                              | Ders Kitabı |

## Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler                                  | Sayı | Katkı Payı |
|----------------------------------------------|------|------------|
| Devam/Katılım                                |      |            |
| Laboratuar                                   |      |            |
| Uygulama                                     |      |            |
| Arazi Çalışması                              |      |            |
| Derse Özgü Staj                              |      |            |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                |      |            |
| Ödev                                         |      |            |
| Sunum/Jüri                                   |      |            |
| Projeler                                     |      |            |
| Seminer/Workshop                             |      |            |
| Ara Sınavlar                                 | 2    | 60         |
| 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   | 5             | 65            |
| Laboratuar  |      |               |               |

|                                                     |    |    |      |
|-----------------------------------------------------|----|----|------|
| Uygulama                                            |    |    |      |
| Arazi Çalışması                                     |    |    |      |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması                           | 13 | 5  | 65   |
| Derse Özgü Staj                                     |    |    |      |
| Ödev                                                | 5  | 2  | 10   |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                       |    |    |      |
| Projeler                                            |    |    |      |
| Sunum / Seminer                                     |    |    |      |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1  | 15 | 15   |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)        | 1  | 15 | 15   |
| <b>Toplam İşyükü</b>                                |    |    | 170  |
| <b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>                        |    |    | 5.67 |
| <b>AKTS Kredisi</b>                                 |    |    | 6    |

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