



## Ders Bilgi Formu

| Ders Adı               | Kodu    | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|------------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| İşaretler ve Sistemler | BME2122 | 3           | 5    | 3                 | 0                     | 0                        |

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

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

|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| Dersin Dili          | İngilizce             |
| Dersin Seviyesi      | Lisans Seviyesi       |
| Ders Kategorisi      | Temel Meslek Dersleri |
| Dersin Veriliş Şekli | Yüz yüze              |

|                            |                                 |
|----------------------------|---------------------------------|
| Dersi Sunan Akademik Birim | Biyomedikal Mühendisliği Bölümü |
| Dersin Koordinatörü        | Kamuran A. KADIPAŞAOĞLU         |
| Dersi Veren(ler)           |                                 |
| Asistan(lar)ı              |                                 |

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin Amacı                  | Ders, biyomedikal sinyallerin gösterimini, tanımını, özelliklerini, üretimini ve uygulamalarını tanıtır.                                                                                                                                                                                                                                    |
| Dersin İçeriği                | Sürekli ve Ayrık Zamanlı Sinyaller ve Özellikleri, Sürekli ve Ayrık Zamanlı Sistemler ve Özellikleri, Doğrusal ve Zamanla Değişmeyen Sistemler, Konvolüsyon, Diferansiyel Denklemleri, Fourier Analizi, Fourier Serisi Açılımı, Fourier Dönüşümü, Laplace Dönüşümü, Ayrık Zamanlı Fourier Dönüşümü, DFT, FFT, z-Dönüşümü, Örneklem Teoremi. |
| Opsiyonel Program Bileşenleri | Yok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

### Ders Öğrenim Çıktıları

|   |                                                                                                                                                                         |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Öğrenciler Laplace dönüşümleri, Fourier serileri ve dönüşümleri ve Z-dönüşümleri gibi matematiksel araçları kullanarak sistemleri analiz etmeyi ve tasarlamayı öğrenir. |
| 2 | Öğrenciler sinyal filtreleme ile ilgili sorunları çözmek için sinyal işleme tekniklerini öğrenir.                                                                       |
| 3 | Öğrenciler sistem davranışlarını modellemek ve bu simülasyonların sonuçlarını yorumlamak için simülasyon yazılımı kullanır.                                             |
| 4 | Öğrenciler sinyalleri ve sistemleri matris biçiminde temsil eder ve doğrusal denklem sistemlerini çözmek için temel doğrusal cebir kavramlarını uygular.                |
| 5 | Öğrenciler sistem davranışlarını görselleştirmeler, grafikler ve diğer araçları kullanarak etkili bir şekilde analiz eder.                                              |

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular                                                 | Ön Hazırlık  |
|-------|---------------------------------------------------------|--------------|
| 1     | Sürekli ve Ayrık Zamanlı Sinyaller ve Sistemler         | Ders Notları |
| 2     | Sürekli ve Ayrık Zamanlı Sinyallerin Özellikleri        | Ders Notları |
| 3     | Sürekli ve Ayrık Zamanlı Sinyallerin Özellikleri        | Ders Notları |
| 4     | Doğrusal ve Zamanla Değişmeyen Sistemler ve Konvolüsyon | Ders Notları |
| 5     | Sürekli ve Ayrık Zamanda Konvolüsyon                    | Ders Notları |

|    |                                |               |
|----|--------------------------------|---------------|
| 6  | Fourier Dönüşümü               | Ders Notları  |
| 7  | Fourier Dönüşümü               | Ders Notları  |
| 8  | Ara Sınav 1                    | Lecture Notes |
| 9  | Laplace Dönüşümü               | Ders Notları  |
| 10 | Laplace Dönüşümü               | Ders Notları  |
| 11 | Ayrık Zamanlı Fourier Dönüşümü | Ders Notları  |
| 12 | Z-Dönüşümü /Arasnav 2          | Ders Notları  |
| 13 | Z-Dönüşümü                     | Ders Notları  |
| 14 | Ayrık Fourier Dönüşümü         | Ders Notları  |
| 15 | Final                          |               |

## Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler                                  | Sayı | Katkı Payı |
|----------------------------------------------|------|------------|
| Devam/Katılım                                |      |            |
| Laboratuvar                                  |      |            |
| Uygulama                                     |      |            |
| Arazi Çalışması                              |      |            |
| Derse Özgü Staj                              |      |            |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                |      |            |
| Ödev                                         | 5    | 30         |
| Sunum/Jüri                                   |      |            |
| Projeler                                     |      |            |
| Seminer/Workshop                             |      |            |
| Ara Sınavlar                                 | 1    | 30         |
| 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            |
| Laboratuvar                   |      |               |               |
| Uygulama                      |      |               |               |
| Arazi Çalışması               |      |               |               |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması     | 13   | 4             | 52            |
| Derse Özgü Staj               |      |               |               |
| Ödev                          | 5    | 3             | 15            |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği |      |               |               |
| Projeler                      |      |               |               |

|                                                     |     |    |      |
|-----------------------------------------------------|-----|----|------|
| Sunum / Seminer                                     |     |    |      |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1   | 20 | 20   |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)        | 1   | 20 | 20   |
| <b>Toplam İşyükü</b>                                |     |    | 146  |
| <b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>                        |     |    | 4.87 |
| <b>AKTS Kredisi</b>                                 |     |    | 5    |
| Diğer Notlar                                        | Yok |    |      |