



## Ders Bilgi Formu

| Ders Adı              | Kodu    | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|-----------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Sayısal İşaret İşleme | KOM3530 | 3           | 4    | 3                 | 0                     | 0                        |

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

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

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

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

|                 |  |
|-----------------|--|
| Ders Kategorisi |  |
|-----------------|--|

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

|                            |                                          |
|----------------------------|------------------------------------------|
| Dersi Sunan Akademik Birim | Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği Bölümü |
|----------------------------|------------------------------------------|

|                     |            |
|---------------------|------------|
| Dersin Koordinatörü | Bilal Erol |
|---------------------|------------|

|                  |            |
|------------------|------------|
| Dersi Veren(ler) | Bilal Erol |
|------------------|------------|

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

|              |                                                                                        |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin Amacı | Bu dersin amacı sayısal işaret işleme tekniklerinin ve uygulamalarının tanıtılmasıdır. |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------|

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin İçeriği | Ayrık-zamanlı işaretler ve sistemler, Ayrık-zamanlı Fourier dönüşümü (DTFT), Ayrık Fourier dönüşümü (DFT), Sürekli zaman işaretlerinin ayrık-zamanlı işlenmesi, z-dönüşümü, Doğrusal ve zamanda-değişmez sistemlerin frekans bölgesi analizi, Sayısal süzgeç tasarımı teknikleri |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

### Ders Öğrenim Çıktıları

|   |                                                                                                                                     |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Öğrenciler sayısal işaret işlemenin temel araçları, teknikleri ve prensiplerini öğrenirler.                                         |
| 2 | Öğrenciler sayısal işaret işleme problemlerini analiz etme becerisi kazanırlar.                                                     |
| 3 | Öğrenciler sayısal işaret işleme problemlerini çözerler.                                                                            |
| 4 | Öğrenciler ayrık işaret ve sistemlerin dönüşüm bölgesi analizinde temel bir kavrayış ve bilgi birikimine sahip olur.                |
| 5 | Öğrenciler sayısal işaret işleme tekniklerini kullanarak gerçek hayat problemlerini formüle etme ve çözme becerisi kazanacaklardır. |

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular                                                                           | Ön Hazırlık         |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1     | Giriş, Ayrık-zamanlı işaret ve sistemler                                          | Textbook (Ch. 1, 2) |
| 2     | Doğrusal ve zamanla-değişmez sistemlerin özellikleri                              | Textbook (Ch. 2)    |
| 3     | Doğrusal, sabit-katsayılı fark denklemleri ile tanımlanan ayrık zamanlı sistemler | Textbook (Ch. 2)    |
| 4     | Ayrık-zamanlı işaret ve sistemlerin frekans bölgesinde analizi                    | Textbook (Ch. 3)    |
| 5     | Ayrık-zamanlı Fourier dönüşümü (DTFT)                                             | Textbook (Ch. 3)    |
| 6     | DTFT, Ayrık Fourier dönüşümü (DFT)                                                | Textbook (Ch. 5)    |

|    |                                                                  |                         |
|----|------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 7  | DFT, Hızlı Fourier dönüşümü (FFT)                                | Textbook (Ch. 11)       |
| 8  | Ara Sınav 1                                                      | NA                      |
| 9  | İşaret ve sistemlerin z-dönüşümü ile analizi                     | Textbook (Ch. 4)        |
| 10 | Ters z-dönüşümü ve uygulamaları                                  | Textbook (Ch. 4)        |
| 11 | Sürekli zaman işaretlerinin ayrık-zamanlı işlenmesi              | Textbook (Ch. 6)        |
| 12 | Örneklemenin frekans bölgesi gösterimi ve pratik sınırlamalar    | Textbook (Ch. 6)        |
| 13 | Doğrusal ve zamanda-değişmez sistemlerin frekans bölgesi analizi | Textbook (Ch. 7)        |
| 14 | Tüm-geçiren ve minimum fazlı sistemler,                          | Textbook (Ch. 7)        |
| 15 | Final                                                            | Textbook (Ch. 8, 9, 10) |

## Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler                                  | Sayı | Katkı Payı |
|----------------------------------------------|------|------------|
| Devam/Katılım                                |      |            |
| Laboratuvar                                  |      |            |
| Uygulama                                     |      |            |
| Arazi Çalışması                              |      |            |
| Derse Özgü Staj                              |      |            |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                |      |            |
| Ödev                                         | 2    | 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   | 3             | 39            |
| Derse Özgü Staj               |      |               |               |
| Ödev                          | 2    | 10            | 20            |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği |      |               |               |
| Projeler                      |      |               |               |
| Sunum / Seminer               |      |               |               |

|                                                     |   |    |      |
|-----------------------------------------------------|---|----|------|
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 10 | 10   |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)        | 1 | 15 | 15   |
| <b>Toplam İşyükü</b>                                |   |    | 123  |
| <b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>                        |   |    | 4.10 |
| <b>AKTS Kredisi</b>                                 |   |    | 4    |

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