



Ders Bilgi Formu

| Ders Adı | Kodu | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Kestirim Teorisi | EHM6110 | 3 | 7.5 | 3 | 0 | 0 |

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

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

| | |
|-------------|---------------|
| Dersin Dili | Tanımlanmamış |
|-------------|---------------|

| | |
|-----------------|------------------|
| Dersin Seviyesi | Doktora Seviyesi |
|-----------------|------------------|

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

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

| | |
|----------------------------|---|
| Dersi Sunan Akademik Birim | Elektronik & Haberleşme Mühendisliği Bölümü |
|----------------------------|---|

| | |
|---------------------|--------------|
| Dersin Koordinatörü | Ahmet Serbes |
|---------------------|--------------|

| | |
|------------------|--------------|
| Dersi Veren(ler) | Ahmet Serbes |
|------------------|--------------|

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

| | |
|--------------|---|
| Dersin Amacı | Sayısal işaret işleme ve haberleşme konularında yüksek lisans veya doktora yapan öğrencilerin teorik yahut uygulamalı çalışmalarında kullanmak üzere en uygun kestirimin/kestiricinin bulunması ve kullanılması gerekmektedir. Bu doğrultuda en genel haliyle bu dersi alan öğrencilere katkıları şunlardır. 1. Yansız kestirim yöntemlerinin öğrenilmesi. 2. Kestirimlerde yapılan hata miktarının analizi. 3. En uygun kestirim/kestirici tasarımlarının incelenmesi. |
|--------------|---|

| | |
|----------------|--|
| Dersin İçeriği | Lineer cebir ve matris cebri, Olasılık, raslantı süreçleri ve zaman serisi modelleri, İstatistiksel işaret işlemede kestirimin önemi ve matematiksel kestirim problemi, Minimum varyans yansız kestirim, Cramer-Rao alt sınırı, Minimum varyans yansız kestirim için doğrusal modeller, Genel minimum varyans yansız kestirim, En iyi doğrusal yansız kestiriciler, Maximum likelihood yöntemi, En küçük karesel hata yöntemi. |
|----------------|--|

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

Ders Öğrenim Çıktıları

| | |
|---|--|
| 1 | Kestirim kavramının öğrenilmesi |
| 2 | Kestiricilerde yanlılık ve varyans kavramları |
| 3 | Minimum varyans yansız kestiricilerin kavranması |
| 4 | Cramer-Rao alt sınırının öğrenilmesi |
| 5 | Maximum likelihood kestiricilerin öğrenilmesi |

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular | Ön Hazırlık |
|-------|--|-----------------------|
| 1 | Linear algebra, matrix algebra and probability. | Textbook 3, Chapter 2 |
| 2 | Random processes and time series models | Textbook 3, Chapter 3 |
| 3 | Importance of estimation in signal processing and mathematical estimation problem. | Textbook 1, Chapter 1 |

| | | |
|----|--|-----------------------|
| 4 | Minimum variance unbiased estimation. | Textbook 1, Chapter 2 |
| 5 | Cramer-Rao lower bound, General Cramer-Rao lower bound for signals under white Gaussian noise. | Textbook 1, Chapter 3 |
| 6 | Parameter transform for Cramer-Rao lower bound. Vector representation. | Textbook 1, Chapter 3 |
| 7 | General Cramer-Rao lower bound for signals under Gaussian noise. Asymptotic Cramer-Rao bound. | Textbook 1, Chapter 3 |
| 8 | Midterm 1 | Textbook 1, Chapter 3 |
| 9 | Midterm | |
| 10 | Linear models, definition and their properties. Linear model examples. | Textbook 1, Chapter 4 |
| 11 | General minimum variance unbiased estimation. Sufficient statistics. Neyman-Fisher theorem. | Textbook 1, Chapter 5 |
| 12 | Complete sufficient statistics and insufficient statistics.. Extension to vector parameters. | Textbook 1, Chapter 5 |
| 13 | Best linear unbiased estimators (BLUE), definition and properties. | Textbook 1, Chapter 6 |
| 14 | Maximum Likelihood estimators. | Textbook 1, Chapter 7 |
| 15 | Final | |

Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler | Sayı | Katkı Payı |
|---|------|------------|
| Devam/Katılım | | |
| Laboratuvar | | |
| Uygulama | | |
| Arazi Çalışması | | |
| Derse Özgü Staj | | |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | | |
| Ödev | 4 | 15 |
| Sunum/Jüri | | |
| Projeler | | |
| Seminer/Workshop | 1 | 10 |
| Ara Sınavlar | 1 | 35 |
| 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 | 15 | 3 | 45 |
| Laboratuvar | | | |

| | | | |
|---|----|----|------|
| Uygulama | | | |
| Arazi Çalışması | | | |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması | 15 | 4 | 60 |
| Derse Özgü Staj | | | |
| Ödev | 4 | 16 | 64 |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | | | |
| Projeler | 1 | 20 | 20 |
| Sunum / Seminer | | | |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 10 | 10 |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 20 | 20 |
| Toplam İşyükü | | | 219 |
| Toplam İşyükü / 30(s) | | | 7.30 |
| AKTS Kredisi | | | 7.5 |

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