



Ders Bilgi Formu

| Ders Adı | Kodu | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuar (saat/hafta) |
|----------------------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|-------------------------|
| Optik Sinyal İşleme ve Holografi | EHM5312 | 3 | 7.5 | 3 | 0 | 0 |

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

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

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

| | |
|----------------------------|---|
| Dersi Sunan Akademik Birim | Elektronik & Haberleşme Mühendisliği Bölümü |
| Dersin Koordinatörü | Ahmet Kızılay |
| Dersi Veren(ler) | Ahmet Kızılay |
| Asistan(lar) | |

| | |
|-------------------------------|---|
| Dersin Amacı | Zamanla değişen işaret ve görüntüleri işlemek için olan optik sistemlerin anlaşılmasılığını sağlamak. Ders iki boyutta Fourier analizini kullanarak optik sistemlerin davranışını anlamayı amaçlamaktadır. Konular koherent optik sistemlerin kullanarak görüntü işleme ve örüntü tanıma ve holografinin temellerini içermektedir. |
| Dersin İçeriği | Fourier optik için gerekli temel Elektromagnetik bilgiler, İki boyutlu Lineer Sistemlerin Frekans Analizi, Elektromanyetik Optik ve Skalar Kırınım Teorisi, Fresnel ve Fraunhofer Kırınım, Fourier Transformu ve Lenslerin Görüntüleme Özellikleri, Optik Görüntüleme Sistemlerinin Frekans Analizi, Uzamsal Filtreleme ve Optik Görüntü İşleme, Holografi: Dalga Cephesi Oluşturarak Görüntüleme |
| Opsiyonel Program Bileşenleri | Yok |

| Ders Öğrenim Çıktıları | |
|------------------------|---|
| 1 | Öğrenciler iki boyutlu Fourier transformunun matematiksel özelliklerini tanımlamak ve bunun lineer optik sistemlerin analizindeki uygulamalarını öğrenecektir |
| 2 | Öğrenciler skalar kırınım teorisinin temellerini öğrenecektir |
| 3 | Öğrenciler standart optik bileşenlerin kırınım desenlerini hesaplamak için Fresnel ve Fraunhofer yaklaşımını uygulamayı öğrenecektir |
| 4 | Öğrenciler fourier optigin holografi, optik görüntü oluşturma, uzamsal filtre tasarımları ve optik işaret işleme uygulamalarını öğrenecektir. |
| 5 | Öğrenciler Helmholtz denkleminin çeşitli çözümlerini analiz etmeyi öğrenecektir. |

| Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları | | |
|--|--|-------------|
| Hafta | Konular | Ön Hazırlık |
| 1 | Giriş, Fourier optik için gerekli temel Elektromagnetik bilgiler | Ch1 |
| 2 | İki boyutlu Lineer Sistemlerin Frekans Analizi | Ch2 |
| 3 | Elektromanyetik Optik ve Skalar Kırınım Teorisi | Ch3 |

| | | |
|----|---|-------|
| 4 | Elektromanyetik Optik ve Skalar Kırınım Teorisi | Ch3 |
| 5 | Fresnel ve Fraunhofer Kırınım | Ch4 |
| 6 | Fourier Transformu ve Lenslerin Görüntüleme Özellikleri | Ch5 |
| 7 | Fourier Transformu ve Lenslerin Görüntüleme Özellikleri | Ch5 |
| 8 | Midterm 1 | |
| 9 | Optik Görüntüleme Sistemlerinin Frekans Analizi | Ch6 |
| 10 | Optik Görüntüleme Sistemlerinin Frekans Analizi | Ch6 |
| 11 | Optik Görüntüleme Sistemlerinin Frekans Analizi | Ch6 |
| 12 | Uzamsal Filtreleme ve Optik Görüntü İşleme | Ch7-8 |
| 13 | Uzamsal Filtreleme ve Optik Görüntü İşleme | Ch7-8 |
| 14 | Holografi: Dalga Cephesi Oluşturarak Görüntüleme | Ch9 |
| 15 | Final | Ch9 |

| Değerlendirme Sistemi | | |
|---|-------------|-------------------|
| Etkinlikler | Sayı | Katkı Payı |
| Devam/Katılım | | |
| Laboratuar | | |
| Uygulama | | |
| Arazi Çalışması | | |
| Derse Özgü Staj | | |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | | |
| Ödev | 6 | 20 |
| Sunum/Jüri | | |
| Projeler | 1 | 10 |
| 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 | 14 | 3 | 42 |
| Laboratuar | | | |
| Uygulama | | | |
| Arazi Çalışması | | | |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması | 14 | 3 | 42 |
| Derse Özgü Staj | | | |
| Ödev | 6 | 10 | 60 |

| | | | |
|---|---|------|----|
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | | | |
| Projeler | 1 | 60 | 60 |
| Sunum / Seminer | | | |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 10 | 10 |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 10 | 10 |
| Toplam İşyükü | | 224 | |
| Toplam İşyükü / 30(s) | | 7.47 | |
| AKTS Kredisi | | 7.5 | |

| | |
|--------------------------|-----|
| Düzenleme / Diğer Notlar | Yok |
|--------------------------|-----|