

# DİJİTAL GÖRÜNTÜ İŞLEME

|       |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Ders Adı:                             | DİJİTAL GÖRÜNTÜ İŞLEME                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2     | Ders Kodu:                            | BMB4013                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3     | Ders Türü:                            | Seçmeli                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 4     | Ders Seviyesi                         | Lisans                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 5     | Dersin Verildiği Yıl:                 | 4                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 6     | Dersin Verildiği Yarıyıl              | 7                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 7     | Dersin AKTS Kredisi:                  | 5.00                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 8     | Teorik Ders Saati (saat/Hafta)        | 3.00                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 9     | Uygulama Ders Saati(saat/Hafta)       | 0.00                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 10    | Laboratuvar Ders Saati (saat/hafta) : | 0                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 11    | Dersin Önkoşulu:                      |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 12    | Dersin Dili:                          | Türkçe                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 13    | Dersin Veriliş Şekli:                 | Yüz yüze                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 14    | Dersin Koordinatörü:                  | Prof. Dr. Ahmet Emir DİRİK                                                                                                                                                                                                                                        |
| 15    | Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları: |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 16    | Koordinatör İletişim Bilgileri:       |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 17    | Dersin WEB adresi:                    |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 18    | Dersin Amacı:                         | Görüntü işleme konusuna ait temel bilgilerinin verilmesi, bu alanda ileri düzey pratik beceri ve yeteneklerinin uygulamalı olarak geliştirilmesi, bağımsız araştırma ve çalışmalarla bu beceri ve yeteneklerin bilgisayarda görü uygulamalarında kullanılabilmesi |
| 19    | Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:      | Bilgi toplama, araştırma ve analiz etme yetkinliğini kullanarak yenilikleri takip edebilme ve çalıştığı alanda uygulayabilme                                                                                                                                      |
| 20    | Dersin Öğrenme Kazanımları:           |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|       | 1                                     | Kuramsal ve uygulamalı bilgileri imge işleme alanındaki mühendislik problemlerinin modellenmesinde ve çözümünde uygulayabilme ;                                                                                                                                   |
|       | 2                                     | İmge işleme alanında karşılaşılan karmaşık mühendislik problemlerini uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçerek saptayabilme, tanımlayabilme, formüle edebilme ve çözebilme ;                                                                                 |
|       | 3                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|       | 4                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|       | 5                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|       | 6                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|       | 7                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|       | 8                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|       | 9                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|       | 10                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 21    | Dersin İçeriği:                       |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Hafta | DERS İÇERİKLERİ                       |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|       | Teorik                                | Uygulama                                                                                                                                                                                                                                                          |

| 1                                              | Dersin tanıtımı, Bilgisayarlı görüntüleme sistemleri                                                |                                                                                                                                |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2                                              | İmge analizi, ön işleme                                                                             |                                                                                                                                |
| 3                                              | İnsan görme sistemi, imge modeli                                                                    |                                                                                                                                |
| 4                                              | İmge iyileştirme, gri seviyeleme, histogram                                                         |                                                                                                                                |
| 5                                              | Ayrık dönüşümler, Fourier                                                                           |                                                                                                                                |
| 6                                              | DCT, Walsh-Hadamard, Haar, PCT, filtreleme                                                          |                                                                                                                                |
| 7                                              | Filtreleme, wavelet dönüşümü, sahte renk                                                            |                                                                                                                                |
| 8                                              | İmge iyileştirme, keskinleştirme, bulanıklaştırma                                                   |                                                                                                                                |
| 9                                              | Image restoration, overview, system model, noise removal: order filters                             |                                                                                                                                |
| 10                                             | İmge restorasyonu: gürültü kaldırma: ortalama & uyarlamalı filtreler, zayıflama modeli, ters filtre |                                                                                                                                |
| 11                                             | Freq. filtreleri                                                                                    |                                                                                                                                |
| 12                                             | Geometrik dönüşümler                                                                                |                                                                                                                                |
| 13                                             | İmge sıkıştırma: sistem modeli, kayıpsız sıkıştırma                                                 |                                                                                                                                |
| 14                                             | İmge sıkıştırma: kayıplı sıkıştırma                                                                 |                                                                                                                                |
| 22                                             | Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:                                                   | Digital Image Processing, Rafael Gonzalez, 2nd edition Addison-Wesley                                                          |
| 23                                             | Değerlendirme                                                                                       |                                                                                                                                |
| YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI                        |                                                                                                     | SAYISI                                                                                                                         |
| Ara Sınav                                      |                                                                                                     | 1                                                                                                                              |
| Kısa Sınav                                     |                                                                                                     | 0                                                                                                                              |
| Ödev                                           |                                                                                                     | 0                                                                                                                              |
| Yıl Sonu Sınavı                                |                                                                                                     | 1                                                                                                                              |
| Toplam                                         |                                                                                                     | 2                                                                                                                              |
| Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı          |                                                                                                     | 40.00                                                                                                                          |
| Finalin Başarıya Oranı                         |                                                                                                     | 60.00                                                                                                                          |
| Toplam                                         |                                                                                                     | 100.00                                                                                                                         |
| Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları |                                                                                                     | Ölçme ve değerlendirme, Bursa Uludağ Üniversitesi Önlisans ve Lisans Eğitim Öğretim Yönetmeliği ilkelerine göre yapılmaktadır. |
| 24                                             | AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU                                                                              |                                                                                                                                |

| ETKİNLİK                                                | SAYISI | Süresi (Saat) | Toplam İş Yüğü (Saat) |
|---------------------------------------------------------|--------|---------------|-----------------------|
| Teorik Dersler                                          | 14     | 3.00          | 42.00                 |
| Uygulamalı Dersler                                      | 0      | 0.00          | 0.00                  |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme) | 14     | 2.00          | 28.00                 |
| Ödevler                                                 | 0      | 0.00          | 0.00                  |
| Projeler                                                | 1      | 30.00         | 30.00                 |
| Arazi Çalışmaları                                       | 0      | 0.00          | 0.00                  |
| Arasınaylar                                             | 1      | 18.00         | 18.00                 |
| Diğer                                                   | 0      | 0.00          | 0.00                  |
| Yarıyıl Sonu Sınavı                                     | 1      | 32.00         | 32.00                 |
| Toplam İş Yüğü                                          |        |               | 168.00                |
| Toplam İş Yüğü / 30 saat                                |        |               | 5.00                  |
| Dersin AKTS Kredisi                                     |        |               | 5.00                  |

| 25                                                | PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE<br>DERS ÖĞRETİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU |     |     |         |     |     |        |     |     |          |      |      |              |      |      |      |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----|-----|---------|-----|-----|--------|-----|-----|----------|------|------|--------------|------|------|------|
|                                                   | PY1                                                                     | PY2 | PY3 | PY4     | PY5 | PY6 | PY7    | PY8 | PY9 | PY10     | PY11 | PY12 | PY13         | PY14 | PY15 | PY16 |
| ÖK1                                               | 5                                                                       | 0   | 0   | 0       | 0   | 0   | 0      | 0   | 0   | 0        | 0    | 0    | 0            | 0    | 0    | 0    |
| ÖK2                                               | 0                                                                       | 5   | 0   | 0       | 0   | 0   | 0      | 0   | 0   | 0        | 0    | 0    | 0            | 0    | 0    | 0    |
| ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri |                                                                         |     |     |         |     |     |        |     |     |          |      |      |              |      |      |      |
| Katkı Düzeyi:                                     | 1 çok düşük                                                             |     |     | 2 Düşük |     |     | 3 Orta |     |     | 4 Yüksek |      |      | 5 Çok Yüksek |      |      |      |