



| Ders Adı        | Kodu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S   |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|------|---------|
| Görüntü İşleme  | BM5010                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         | 3 + 0    | 7,5  | Seçmeli |
| Birim Bölüm     | Bilgisayar Mühendisliği - YL - Lisansüstü (Yüz yüze)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |          |      |         |
| Amaç            | Görüntülerin temel yapısını kavrayarak görüntüyü işleme yetisini kazandırmak ve görüntüleri işleyerek ihtiyaca yönelik uygulama geliştirmek.                                                                                                                                                                                                                                           |         |          |      |         |
| Ders İçeriği    | Görüntü işleme ile ilgili temel kavramlar. Örnekleme ve nicemleme. Sayısal görüntülerin gösterimi, çözünürlük, görüntü büyütme ve küçültme. Komşuluk, bitişiklik, bağlanabilirlik, bölgeler, sınırlar, uzaklık ölçütleri. Görüntü üzerinde gezinme. Basit görüntü işleme algoritmaları. Basit süzgeçler ve uygulamaları. Renk modelleri. Görüntü dosya formatları.                     |         |          |      |         |
| Ders Veren      | Dr. Öğr. Üyesi Nihan KAZAK , Doç. Dr. Emre DANDIL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |          |      |         |
| Ders Kaynakları | Computer Vision, L. G. Shapiro, G. C. Stockman, Computer Vision: A Modern Approach, D. A. Forsyth, J. Ponce, GONZALEZ R.C., WOODS R.E., and ADDINS S.L., Digital Image Processing Using Matlab, Pearson Education Inc., New Jersey, 2004., Digital Image Processing, R. C. Gonzalez, R. E. Woods., OWA, Introductory Computer Vision and Image Processing, McGraw-Hill, 1991, ENGLAND. |         |          |      |         |

| Hafta | Konu                                                                         |
|-------|------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Görüntü işleme ile ilgili temel kavramlar                                    |
| 2     | Örnekleme ve nicemleme                                                       |
| 3     | Sayısal görüntülerin gösterimi                                               |
| 4     | Çözünürlük, görüntü büyütme ve küçültme.                                     |
| 5     | Komşuluk, bitişiklik, bağlanabilirlik, bölgeler, sınırlar, uzaklık ölçütleri |
| 6     | Görüntü üzerinde gezinme                                                     |
| 7     | Temel görüntü işleme algoritmaları                                           |
| 8     | Basit filtreler ve uygulamaları                                              |
| 9     | Renk modelleri. Görüntü dosya formatları                                     |
| 10    | Görüntü filtreleme                                                           |
| 11    | Kenar bulma                                                                  |
| 12    | İki boyutlu dönüşümler                                                       |
| 13    | Görüntü Bölütme                                                              |
| 14    | Özellik Çıkarma, Seçme ve Görüntü Sınıflandırma                              |

#### Program Çıktıları

- Bilgisayar Mühendisliği Programı mezunları, matematik, fen ve mühendislik bilimleri alanında yeterli bilgiye sahip ve işiyle ilgili gerekli olan problem çözme yeteneği, mesleki ve yaşam boyu eğitimi takip becerisine sahiptir.
- Bilgisayar Mühendisliği Programı mezunları ilgili mühendisliğin en az bir alanında yoğunlaşmalıdır. İlgili alanları uygulamalı yazılım, donanım ve ağ yapılarını içerebilir.
- Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları seçme ve kullanma, bilişim teknolojilerini etkin kullanma becerisine sahiptir.
- Bireysel çalışma becerisi, disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışmasına yatkınlığı vardır.
- Mühendislik problemlerinin formüle etmek ve bir sistemi tasarlamak veya bileşenden istenen gereksinimleri karşılama yeteneğine sahiptir.
- Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve mesleki bilgileri sürekli güncel tutma becerisine sahiptir.
- Bilgiye ulaşabilmek için kitap, makale, internet vb. tüm gerekli kaynakları kullanabilme becerisine sahiptir.
- Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisine sahiptir.
- Bilgisayar Mühendisliği uygulamalarında sürdürülebilirliği sağlama becerisi, girişimcilik, yaratıcılık ve yenilikçilik bilincinin gelişmesi, bireysel, toplumsal, ekonomik, teknolojik gereksinimler için çevreyle uyumlu çözüm yaratabilme becerisine sahiptir.
- Mühendislik çözümlerinin ve uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlardaki etkilerinin bilincindedir; girişimcilik ve yenilikçilik konularının farkındadır ve çağın sorunları hakkında bilgi sahibidir.

#### Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

| Ders Öğrenme Çıktısı | PÇ 1 | PÇ 2 | PÇ 3 | PÇ 4 | PÇ 5 | PÇ 6 | PÇ 7 | PÇ 8 | PÇ 9 | PÇ 10 |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|