



| Ders Adı        | Kodu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S   |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|------|---------|
| Görüntü İşleme  | BM409                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 7       | 3 + 1    | 5,0  | Seçmeli |
| Birim Bölüm     | Bilgisayar Mühendisliği - Lisans (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      | Doç. Dr. Emre DANDIL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |          |      |         |
| Ders Kaynakları | Computer Vision, L. G. Shapiro, G. C. Stockman, Computer Vision: A Modern Approach, D. A. Forsyth, J. Ponce, Digital Image Processing, R. C. Gonzalez, R. E. Woods,, GONZALEZ R.C., WOODS R.E., and ADDINS S.L., Digital Image Processing Using Matlab, Pearson Education Inc., New Jersey, 2004., LOWA, 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     | Basit görüntü işleme algoritmaları.                                          |
| 8     | Basit süzgeçler ve uygulamaları                                              |
| 9     | Renk modelleri. Görüntü dosya formatları                                     |
| 10    | Görüntü filtreleme                                                           |
| 11    | Kenar bulma                                                                  |
| 12    | Korelasyon ve iki boyutlu dönüşümler                                         |
| 13    | Bölütme                                                                      |
| 14    | Özellik Çıkarma ve Sınıflandırma                                             |

| Ders İş Yüğü                | Çalışma Türü / Öğretim Metotlar | Süresi (Saat) | Sayısı |
|-----------------------------|---------------------------------|---------------|--------|
| Dinleme ve anlamlandırma    | Ders                            | 4             | 14     |
| Ara Sınav 1                 |                                 | 10            | 1      |
| Ödev 1                      |                                 | 5             | 2      |
| Kısa Sınav 1                |                                 | 8             | 1      |
| Kısa Sınav 2                |                                 | 8             | 1      |
| Final                       |                                 | 20            | 1      |
| Ödev (Sunum)                |                                 | 16            | 1      |
| Ders İş Yüğü:               |                                 | 128           |        |
| AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5): |                                 | 5,02          |        |

| Program Çıktıları |                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                 | Matematik, fen bilimleri, hesaplama ve bilgisayar mühendisliği konularında kuramsal/uygulamalı bilgilere ve yeterli altyapıya sahiptir.                                                                   |
| 2                 | Bilişim problemlerini fark etme, tanımlama, formüle etme ve çözme bilgi ve becerisine sahiptir.                                                                                                           |
| 3                 | Gereksinimleri belirlemeye yönelik olarak bir sistemi, sistem parçasını ya da süreci analiz eder, alternatifleri mühendislik yöntemlerini kullanarak kıyaslar, en uygun çözümü tasarlar.                  |
| 4                 | Tasarımın gerçekleştirilmesi için tüm kaynakların verimli kullanılması, süreçlerin iyi belirlenmesi, takip edilmesi ve uygulanması ile etkin proje yönetimini sağlar.                                     |
| 5                 | Disiplin içi ve disiplinler arası projelerde bireysel, takım üyesi veya takım lideri olarak etkin ve sonuç odaklı çalışır. Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi hakkında bilgi sahibidir. |
| 6                 | Bir konuya yönelik olarak kaynak araştırmalarını yapar, verimli bir şekilde değerlendirir ve kullanır.                                                                                                    |
| 7                 | Yaşam boyu öğrenmenin ve kişisel gelişimin sürekli farkındalığı ile bilişim teknolojilerindeki güncel gelişmeleri izler. Yenilikleri takip eder, girişimcidir.                                            |
| 8                 | Sözlü ve yazılı iletişim kurar, İngilizce ve Türkçe kullanarak bilişim alanındaki bilgileri izler, yorumlar ve teknik doküman hazırlar.                                                                   |
| 9                 | Bilişim uygulamalarının kurumsal, toplumsal ve çevresel sonuçlarını göz önünde tutar, sorumluluğunun bilincindedir. Sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi sahibidir.                                     |
| 10                | Mesleki ve etik sorumluluk bilincine sahiptir, bilişim hukuku temel prensiplerini anlar, değerlendirir ve mesleki çalışmalarına uygular.                                                                  |

**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 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.                                 | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     |
| Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.                                                                           | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     |
| Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.             | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     |
| Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık. | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     |
| Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.                                                                                               | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     |

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/173164>