

**Ek 8. Ders Tanımlama Formu** (Değişik: Gazi Üniversitesi Senatosunun 20/05/2021 tarihli ve 10 sayılı toplantısı, 2021/127 sayılı karar)

| DERS TANIMLAMA FORMU  |   |        |             |
|---|---|--------|-------------|
| Dersin Kodu ve Adı  | BM448 BİLGİSAYARLI GÖRÜ (TEK.SEÇ.)  |        |             |
| Dersin Yarıyılı   | 8   |        |             |
| Dersin Katalog Tanımı (İçeriği)   | Görüntü oluşumu, görüntü renk uzayları, görüntü temsili, boyutlandırma, filtreleme, konvolüsyon, kenar bulma, köşe bulma, temel eşleştirme teknikleri, görüntü özellikleri, optik akış, 3 boyutlu Bilgisayarlı Görü, bilgisayarlı görüş için yapay sinir ağları, konvolüsyonel sinir ağları ve uygulamaları.  |        |             |
| Temel Ders Kitabı   | Richard Szeliski, "Computer Vision: Algorithms and Applications", Springer. 2nd edition.  |        |             |
| Yardımcı Ders Kitapları   | Linda G. Shapiro, George C. Stockman, "Computer Vision", Prentice Hall, 2001  |        |             |
| Dersin Kredisi (AKTS)   | 6   |        |             |
| Dersin Önkoşulları<br>(Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir.)  | -   |        |             |
| Dersin Türü   | Teknik Seçmeli  |        |             |
| Dersin Öğretim Dili   | Türkçe  |        |             |
| Dersin Amacı ve Hedefi  | Bilgisayarlı görüş kavramları ve uygulamalarına giriş yapmak, bilgisayarlı görüş uygulamaları için temel kazandırmak.   |        |             |
| Dersin Öğrenim Çıktıları  | 1. Bilgisayarlı görüş temelleri ve problemleri hakkında bilgi sahibi olur.<br>2. Bilgisayarlı görüş temel özellik çıkarımı tekniklerini kavrar.<br>3. Bilgisayarlı görüş öğrenme tabanlı yaklaşımları konusunda altyapıya sahip olur.<br>4. Gerçek bir problem için bir bilgisayarla görme yöntemini uygular.   |        |             |
| Dersin Veriliş Biçimi<br>(Yüz yüze, Uzaktan vb.)  | Bu ders sınıf ortamında yüz yüze eğitim şeklinde yürütülmektedir.   |        |             |
| Dersin Haftalık Dağılımı  | 1. Hafta: Bilgisayarlı görüye giriş<br>2. Hafta: İnsanlarda görüş, renk uzayları<br>3. Hafta: Görüntü koordinatları, yeniden boyutlandırma<br>4. Hafta: Görüntü yeniden boyutlandırma, filtreleme ve konvolüsyon<br>5. Hafta: Kenar Bulma<br>6. Hafta: Köşe bulma, eşleştirme, Ransac<br>7. Hafta: SIFT, HoG<br>8. Hafta: Optik Akış<br>9. Hafta: 3 Boyutlu Bilgisayarlı Görü, derinlik ve stereo<br>10. Hafta: Öğrenme tabanlı bilgisayarlı görüye giriş<br>11. Hafta: Yapay Sinir Ağları<br>12. Hafta: Konvolüsyonel Sinir Ağları<br>13. Hafta: Konvolüsyonel Sinir Ağı Uygulamaları<br>14. Hafta: Konvolüsyonel Sinir Ağı Uygulamaları |        |             |
| Öğretim Faaliyetleri<br>(Burada belirtilen faaliyetler için harcanan zaman krediyi belirleyecektir. Dikkatli doldurulması gerekmektedir.) | Haftalık teorik ders saati<br>İnternette tarama, kütüphane çalışması<br>Materyal tasarlama, uygulama<br>Rapor hazırlama<br>Sunu hazırlama ve sunum<br>Ara sınav ve ara sınava hazırlık<br>Final sınavı ve final sınavına hazırlık   |        |             |
| Değerlendirme Ölçütleri<br>(Toplam katkı yüzdesi 100 olacak şekilde ayarlanmalıdır.)  |   | Sayısı | Katkısı (%) |
|   | Ara sınav   | 1      | 30          |

|   |   |   |                             |                                  |   |   |   |
|---|---|---|-----------------------------|----------------------------------|---|---|---|
|   | Ödev                                    |   |                             |                                  |   |   |   |
|   | Uygulama                                |   |                             |                                  |   |   |   |
|   | Projeler                                | 1   |                             | 30                               |   |   |   |
|   | Pratik                                  |   |                             |                                  |   |   |   |
|   | Kısa sınav                              |   |                             |                                  |   |   |   |
|   | Yarıyıl sonu sınavı                     | 1   |                             | 40                               |   |   |   |
|   | Toplam                                  | 3   |                             | 100                              |   |   |   |
| <b>Dersin İş Yüğü</b>   | <b>Etkinlik</b>                         | <b>Toplam Hafta Sayısı</b>  | <b>Süre (Haftalık Saat)</b> | <b>Dönem Sonu Toplam İş Yüğü</b> |   |   |   |
|   | Haftalık teorik ders saati              | 14  | 3                           | 42                               |   |   |   |
|   | Haftalık uygulamalı ders saati          | 0   | 0                           | 0                                |   |   |   |
|   | Okuma faaliyetleri                      | 0   | 0                           | 0                                |   |   |   |
|   | İnternette tarama, kütüphane çalışması  | 10  | 5                           | 50                               |   |   |   |
|   | Materyal tasarlama, uygulama            | 5   | 5                           | 25                               |   |   |   |
|   | Rapor hazırlama                         | 1   | 8                           | 8                                |   |   |   |
|   | Sunu hazırlama ve sunum                 | 1   | 5                           | 5                                |   |   |   |
|   | Ara sınav ve ara sınava hazırlık        | 1   | 10                          | 10                               |   |   |   |
|   | Final sınavı ve final sınavına hazırlık | 1   | 10                          | 10                               |   |   |   |
|   | Toplam iş yüğü                          |   |                             | 150                              |   |   |   |
|   | Toplam iş yüğü/ 25                      |   |                             | 6                                |   |   |   |
| Dersin AKTS Kredisi   |   |   | 6                           |                                  |   |   |   |
| <b>Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi</b> | No                                      | Program Çıktıları   | 1                           | 2                                | 3 | 4 | 5 |
|   | 1                                       | Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve bilgisayar mühendisliği disiplinine özgü konularda bilgi; bu bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme becerisi.   |                             |                                  |   |   | x |
|   | 2                                       | Karmaşık mühendislik problemlerini, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini kullanarak ve ele alınan problemle ilgili BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını gözeterek tanımlama, formüle etme ve analiz becerisi.   |                             |                                  |   |   | x |
|   | 3                                       | Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama becerisi; karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları, yazılımları, algoritmaları veya ürünleri gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterek, mevcut ve gelecekteki gereksinimleri karşılayacak biçimde tasarlama becerisi. |                             |                                  | x |   |   |
|   | 4                                       | Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dâhil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme, kullanma ve geliştirme becerisi.                      |                             |                                  |   | x |   |
|   | 5                                       | Karmaşık mühendislik problemlerinin veya bilgisayar mühendisliği alanındaki araştırma konularının incelenmesi için literatür araştırması, deney tasarlama, deney  |                             |                                  |   | x |   |

|   |  |  |  |   |  |   |
|---|--|--|--|---|--|---|
|   | yaapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dahil, araştırma yöntemlerini kullanma becerisi.  |  |  |   |  |   |
| 6   | Mühendislik uygulamaları ve bu uygulamalarda kullanılan standartların BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin bilgi güvenliği ve hukuk alanlarında doğurduğu sonuçlar konusunda farkındalık. |  |  |   |  |   |
| 7   | Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma, etik sorumluluk hakkında bilgi; hiçbir konuda ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konularında farkındalık.  |  |  |   |  |   |
| 8   | Bireysel olarak ve disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lideri olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi.   |  |  |   |  | x |
| 9   | Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda Türkçe veya İngilizce sözlü, yazılı etkin iletişim kurma, rapor hazırlama, etkili sunum yapma ve yazılım dokümantasyon hazırlama becerisi.  |  |  |   |  | x |
| 10  | Proje, risk ve değişiklik yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.   |  |  | x |  |   |
| 11  | Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan bilimsel uygulamalara ve teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi.  |  |  |   |  | x |
| <b>Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri</b> | Dr. Öğr. Üyesi Ceren GÜZEL TURHAN<br>cerenguzel@gazi.edu.tr  |  |  |   |  |   |