# ELEKTRİK-ELEKTRONİK FAKÜLTESİ

2025-2026 EĞİTİM-ÖĞRETİM YILI ÇOK DİSİPLİNLİ TASARIM PROJESİ

KONU ÖNERİ FORMU

**KONU ÖNERİSİ YAPAN BÖLÜM ADI:** Biyomedikal Mühendisliği Bölümü

**PROJE KONUSU :** Giyilebilir Sensör Tabanlı Akıllı Güvenlik Sistemi

## AMAÇ:

Bu projenin amacı, bireylerin güvenliğini sağlamak için giyilebilir sensörlerden veri toplayarak acil durumları tespit eden bir sistem geliştirmektir. Sistem; düşmeleri, uzun süre hareketsiz kalmayı, anormal kalp/dolaşım değerlerini ve manuel yardım çağrılarını tespit edecek, acil durum halinde bakıcıya veya sağlık hizmetlerine uyarı gönderecektir.

## KAPSAM:

1. Giyilebilir Cihaz (Bileklik veya Kol Bandı):
 - İvmeölçer + Jiroskop ile düşme ve hareketsizlik tespiti
 - Kalp atış sensörü (PPG) ile nabız takibi
 - Manuel acil durum butonu

2. Veri Senaryoları:
 - Düşme Senaryosu: Ani ivme + yere yakın uzun hareketsizlik → düşme alarmı
 - Uzun Süreli Hareketsizlik: Belirli süre boyunca sensör verisi değişmezse → bayılma/felç olasılığı
 - Yüksek/Düşük Nabız: Nabız 40’ın altına veya 120’nin üstüne çıkarsa → sağlık riski
 - Manuel Alarm: Kullanıcı acil durum butonuna basarak yardım çağırabilir

3. Uyarı Sistemi:
 - Giyilebilir cihaz, Bluetooth veya GSM modülü üzerinden mobil uygulamaya veri aktarır.
 - Uyarılar SMS, anlık bildirim veya çağrı yoluyla bakıcıya/acil servise gönderilir.

4. Kullanıcı Arayüzü:
 - Mobil uygulama ile yaşlı bireyin sağlık durumu gerçek zamanlı izlenir.
 - Bakıcılar eşik değerlerini özelleştirebilir.

5. Enerji Verimliliği:
 - Sensörler düşük güç modunda çalışır.
 - Pil ömrünü artırmak için uyku modlu veri toplama uygulanır.

## MİNİMUM ÇIKTILAR:

1. Giyilebilir cihazın prototipinin geliştirilmesi (ivmeölçer, jiroskop, nabız sensörü, manuel buton entegre edilmiş).

2. Üç temel senaryonun simülasyonu (düşme, uzun süre hareketsizlik, anormal nabız, manuel alarm).

3. Mobil uygulama ile uyarıların başarılı entegrasyonu.

4. Gerçek zamanlı izleme ve uyarı parametrelerinin ayarlanabildiği bir kullanıcı arayüzü.

## BONUS ÇIKTILAR:

1. Yapay zeka destekli veri analizi ile normal hareket ve düşme ayrımının iyileştirilmesi.

2. GPS entegrasyonu ile acil durumda konum bilgisinin bakıcıya gönderilmesi.

3. Sesle etkileşim (örneğin “Yardım et” komutuyla acil alarm gönderme) gibi ek acil durum senaryolarının eklenmesi.

## PROJE DEĞERLENDİRMESİ:

1. Tasarım ve Simülasyon

2. Uygulanabilirlik ve Verimlilik

3. Yenilik

4. Ekip İşbirliği

5. Proje Yönetimi ve Raporlama

6. Sunum