

**Y.T.Ü. ELEKTRONİK VE HABERLEŞME MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ****EHM4200-TASARIM PROJESİ ve EHM9000-BİTİRME ÇALIŞMASI KONULARI****2019-2020 Eğitim-Öğretim Yılı İçin****KONU-3: AKILLI MEKAN TASARIMI**

**Amaç:** Bu çalışmada öğrenci grubu tarafından belirlenen gerçek ya da kurgusal bir kapalı mekanın (ev, ofis, sera vb.) çevresel koşullara göre (sıcaklık, nem, gürültü vs) kendi kendini düzenleyebilir (otonom) hale getirilmesi amaçlanmaktadır. Otonom sistem sensörler yardımı ile aldığı veriyi değerlendirerek kullanıcı tarafından belirlenmiş olan görevleri yerine getirmelidir. Örneğin bir sera uygulamasının ortam sıcaklığı, bağıl nem, CO2 yoğunluğu, toprak nemliliği gibi verileri toplayıp yapay iklimlendirme kontrolü, sulama, gübreleme görevlerini yerine getirmesi gerekir. Otonom sistem giriş-çıkış birimleri ile elle programlanabilecek, aynı zamanda uzaktan da kontrol edilecektir. Sistemin önceden tanımlanmış alarm durumlarını uzaktaki kullanıcıya gönderebilmesi de beklenmektedir.

**Tasarım Projesi için istenen çıktılar:**

- Proje Dosyası. Proje dosyasında tasarımı yapılacak mekana özel senaryonun (akıllı ev, sera, ofis güvenlik sistemi vs) ve bu senaryoya uygun tasarım öğelerinin (sensörler, aktüatörler vs) belirlenmiş olması gereklidir. A ve B planları, kullanılacak ekipman, yaklaşık bütçe, çalışanların görev ve sorumlulukları, adam/ay çizelgesi ve A planına ilişkin Gantt çizelgesi mutlaka bulunmalıdır.
- Konsept Tasarım. Proje dosyası gerçekleştirilecek tasarımın bütün ana öğelerini açık ve kesin bir dille tanımlamalı, olası alarm durumlarını tanımlayarak bunların ne şekilde algılanacağını ve hangilerinin kullanıcıya otomatik olarak raporlanacağını belirlemelidir.
- İç-dış sensörler ve ana modül tasarımları. Tasarlanacak olan sistem bir ana kontrol modülü ve en az 4 farklı sensör içermelidir. Sensörler ve kontrol modülü donanımlarının tasarlanmış olması gerekmektedir.

**Bitirme Çalışması için İstenen Çıktılar:**

- Kontrol modülü yazılımı ve donanımı tamamlanmış olmalıdır. Sistem dışarıdan müdahale olmadan değişen ortam koşullarına göre tanımlı görevlerini ve varsa zamanlanmış görevlerini yerine getirebilmelidir.
- Kontrol modülü ile sensörler arasındaki haberleşme gerçekleştirilmiş olmalıdır.
- Uzaktan kontrol. Kullanıcı, kendisine sunulan mobil/PC arayüzünü kullanarak anlık sensör verilerini görebilmeli, kontrol modülünün ayarlarını güncelleyebilmelidir. Bu aşamada DTMF haberleşme, GPRS, 3G ve/veya benzer teknikler kullanılabilir.
- Alarmlar. Sistem mekan içerisinde oluşabilecek normal dışı durumları tespit ederek kullanıcıya (mobil yazılım, SMS, e-posta vs) ulaştırabilmelidir.

**Puanlama:** Diğer gruplardan farklı mekan ve senaryo seçen gruplara fazladan puan verilecektir. Benzer tasarımlar içerisinde daha düşük maliyetli tasarımlara daha fazla puan verilecektir.