

## Disiplinerarası Mühendislik Tasarım Projesi Dersi Bilgi Formu

### Disiplinerarası Mühendislik Tasarım Projesi Dersi Bilgi Formu

Grup Özelinde Doldurulacaktır

Şube Numaraları:

Ortak Bölümler: Elektrik Elektronik Mühendisliği- Makina Mühendisliği

Dersi Veren Öğretim Üyeleri: Doç.Dr.Merih Palandöken, Dr. Öğr.Üyesi Çağlar Uyulan

Dersin Yardımcıları: Araştırma Görevlileri

Çalışma Konusu: İnsansız kara ve hava aracının birlikte kullanıldığı arama-kurtarma sistemi tasarımı  
Ağ bağlantılı ve koordineli, uzaktan çalıştırılabilir insansız kara aracı (UGV) ve hava araçlarına (UAV) sahip arama-kurtarma (S&R) sistemlerinin tasarlanmasıdır. UAV ve UGV'lerin stabilizasyonu, navigasyonu, yerleştirilmesi ve haritalanması (SLAM) ve dış döngü kontrolü için elektronik donanım ve yazılım geliştirilmesi süreçlerini kapsar. Bu bağlamda çok sensörlü birleştirme ve kontrol algoritmaları açık mimariye dayalı sistemlerin geliştirilmesi gereklidir. Açık mimari kontrollü araçlar için test ve simülasyon platformlarının yapılandırılması da bu sürece dahildir. Bu türden bir proje, planlanan sisteme ilişkin donanım-yazılım entegrasyonu, iletişim, koordinasyon, çok-boyutlu/çoklu aktüatörler, veri birleştirme ve dağıtılmış kontrol konseptlerini içermekte ve mühendislik öğrencileri için çok disiplinli araştırma ve eğitim temasını sağlamaktadır.

Her bölüme açılan öğrenci kontenjanı: EEE-18 / ME-24

Değerlendirme araçları ve oranları:

**Vize**

Ödev % 40

**Final**

Proje Sunumu % 60

Dersin İçeriği:

1. Quadcopter UAV ve UGV-Rover'ların dinamik modellerinin kurulması
2. Lokalizasyon ve haritalama hakkında teorik bilgilerin verilmesi
3. Teleoperasyon, koordinasyon ve telemetri kavramları, uygulamaları ve niçin kullanıldıkları hakkında genel bilginin verilmesi
4. ARM Cortex tabanlı işlemcinin kullanıldığı gömülü sistem mikrodenetleyici geliştirme kartları üzerine araştırma yapılması
5. Karar verilen mikrodenetleyici geliştirme kartına uyumlu telemetri sisteminin tasarımının araştırılması
6. Telemetri sisteminde kullanılacak antenin sayısal hesaplamalarının yapılması
7. Vize (Proje Ara Sunumu)
8. Tasarlanan antenin baskı devre yoluyla fabrikasyonun gerçekleştirilmesi
9. Fabrike edilen antenin deneysel ölçümlerinin yapılması
10. İçmekan yerleştirme ve haritalama sisteminin, Kinect aracılığı ile gerçekleştirilmesi
11. ROS-Gazebo tanıtımı
12. UAV ve UGV yapısındaki eyleyiciler için temel kontrol algoritmaların araştırılması
13. Sensor ve eyleyici entegrasyonu
14. Yazılım ve donanım entegrasyonu
15. Saha testleri