

ODTÜ Havacılık ve Uzay Mühendisliği

Prof. Dr. Serkan Özgen
Bölüm Başkanı

27 Temmuz 2025



Havacılık ve Uzay Mühendisleri Ne Yapar?

- Atmosfer içerisinde havayla etkileşimde olan tüm araçların ve farklı gezegenlere gönderilen robotlar dahil tüm uzay araçlarının
 - Tasarlanması
 - Geliştirilmesi
 - İlgili analizlerinin gerçekleştirilmesi
 - Üretilmesi
 - İşletilmesi
- Çok disiplinli bir mühendislik
- Aracının bütününe yanısıra, bütünü oluşturan her bir alt sistemde özelleşme.



Bölüm Misyonu

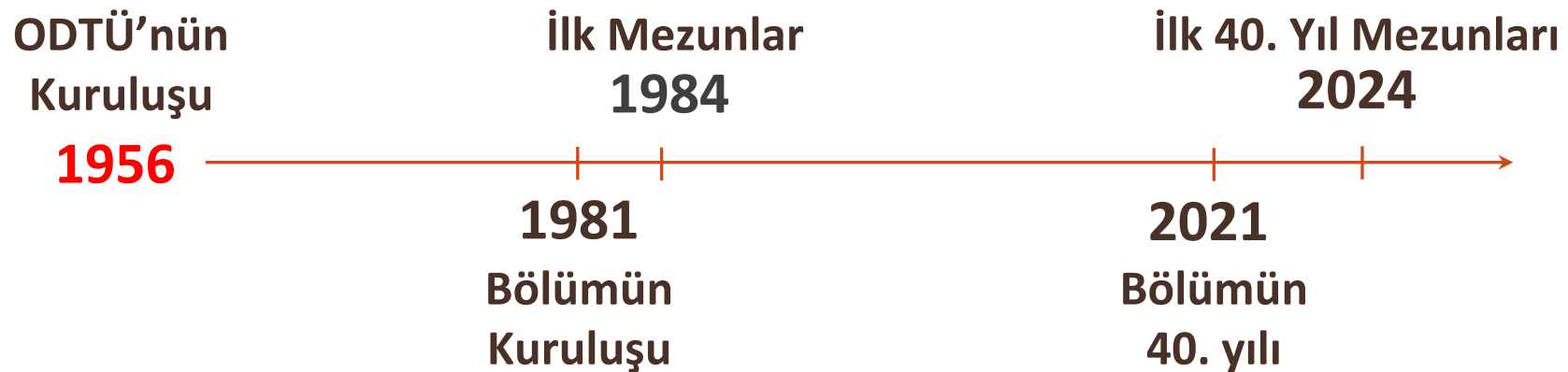
Havacılık ve Uzay Mühendisliği Bölümü'nün misyonu, hava ve uzay araçlarının analiz, tasarım, üretim ve testlerini kapsayan havacılık bilimleri alanında eğitim ve araştırma yaparak, toplumun ekonomik kalkınmasına ve refahına katkıda bulunmaktır.



İstanbul Yeşilköy Havaalanı - 6 Eylül 1937
(Kaynak: www.isteaturk.com)

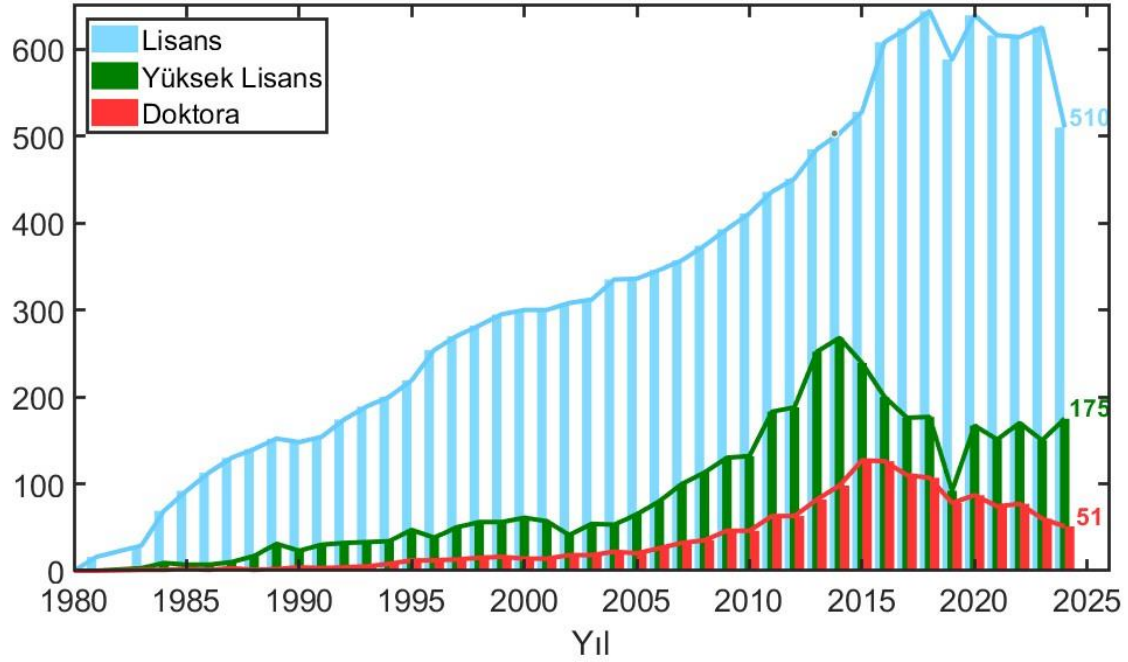
Bölüm Hakkında

- 1981 yılında kuruldu.
- Yılda yaklaşık 75 lisans öğrencisi almaktadır.
- 600+ lisans, 240+ yüksek lisans ve doktora öğrencisi.
- Kuruluşundan bu yana 1800 lisans, 650 lisansüstü mezun.
- ABET akredite.

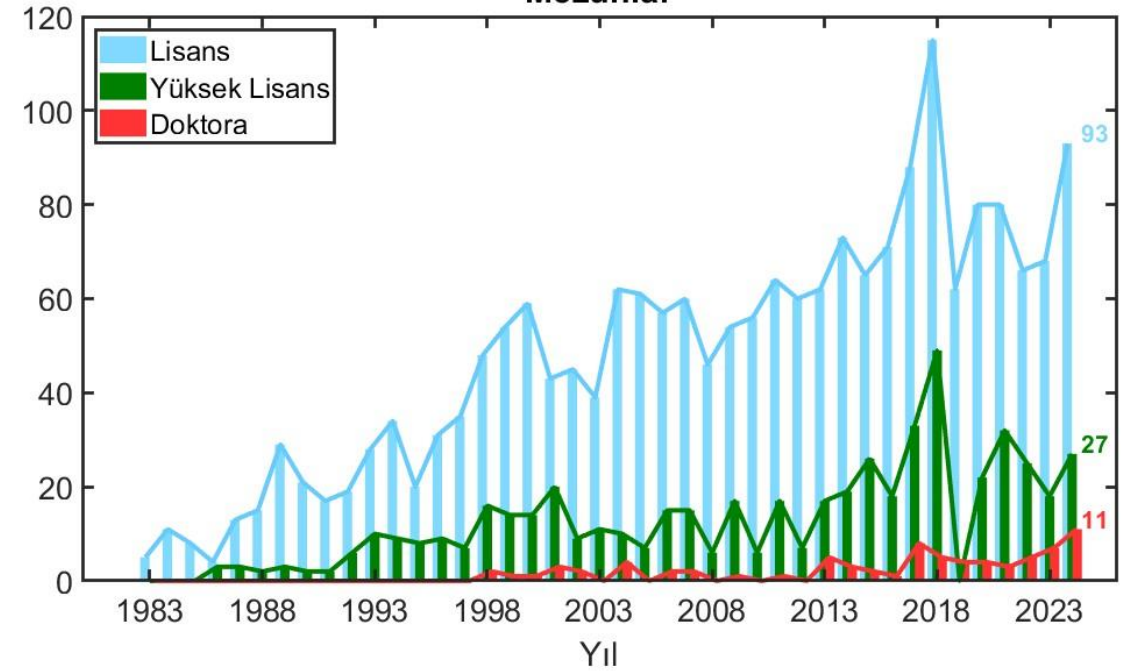


Sayılarla

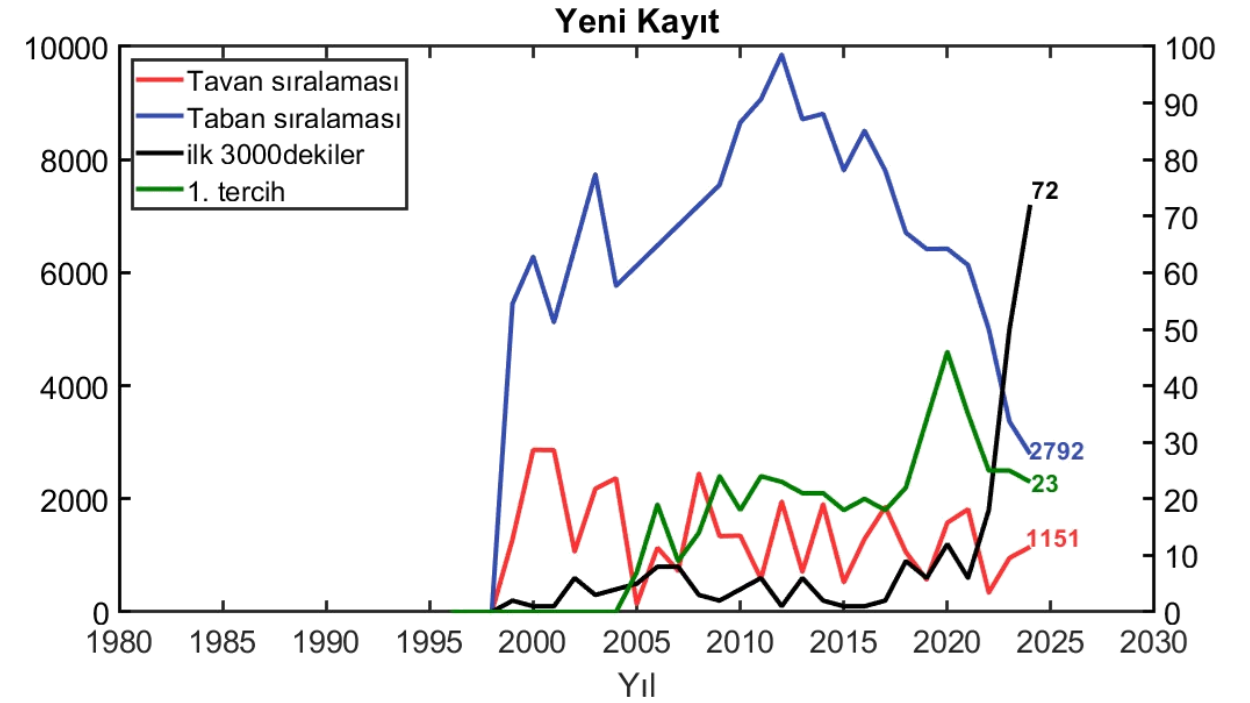
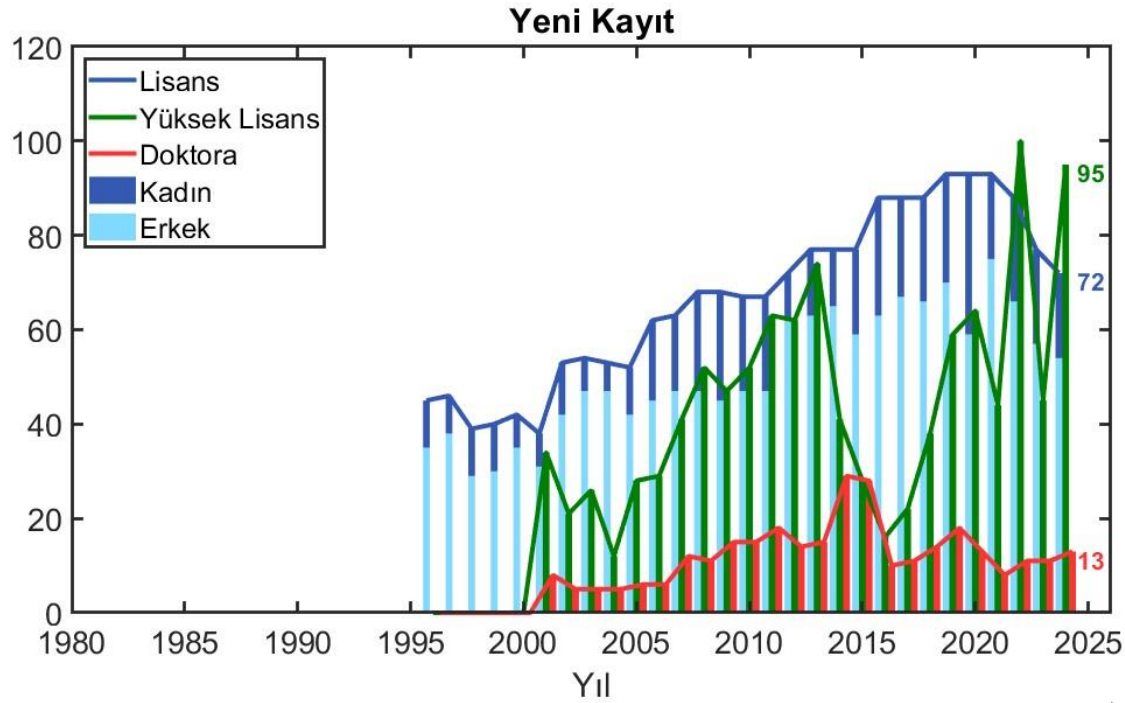
Kayıtlı Öğrenciler



Mezunlar



Sayılarla



Sayılarla - YKS

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Sıralama	6418	6420	6134	5000	3366	2792
Taban puan	505,06789	518,08843	468,18473	524,16765	532,4976	527,10936

ODTÜ Mühendislik Fakültesi	2024 Taban Sıralama
Bilgisayar Mühendisliği	945
Elektrik-Elektronik Mühendisliği	1603
Endüstri Mühendisliği	2408
Havacılık ve Uzay Mühendisliği	2792
Makine Mühendisliği	3659
Metalurji ve Malzeme Mühendisliği	7310

Öğretim Üyelerimiz



21 Tam Zamanlı Öğretim Üyesi

- Prof. Dr. Demirkan ÇÖKER
- Prof. Dr. Sinan EYİ
- Prof. Dr. Altan KAYRAN
- Prof. Dr. D. Funda KURTULUŞ
- Prof. Dr. Serkan ÖZGEN (**BB**)
- Prof. Dr. Yusuf ÖZYÖRÜK
- Prof. Dr. Ozan TEKİNALP
- Prof. Dr. İsmail H. TUNCER
- Prof. Dr. Oğuz UZOL
- Prof. Dr. Yavuz YAMAN
- Prof. Dr. Ercan GÜRSES
- Doç. Prof. Dr. Harika S. KAHVECİ
- Doç. Prof. Dr. Nilay SEZER UZOL (**BBD**)
- Doç. Prof. Dr. Melin ŞAHİN
- Doç. Prof. Dr. Tuncay YALÇINKAYA
- Doç. Dr. Ersin SÖKEN (**BBY**)
- Doç. Dr. Mustafa PERÇİN (**BBY**)
- Dr. Öğr. Üyesi Özge BAŞKAN PERÇİN
- Dr. Öğr. Üyesi Görkem Eğemen GÜLOĞLU
- Dr. Öğr. Üyesi Mehmet KARACA
- Dr. Öğr. Üyesi Süleyman YILDIRIM

Diğer Öğretim Üyelerimiz

- Dr. Sartuk KARASOY (STRATELLER Ltd)
- Dr. Taylan ERCAN (Kale ARGE)
- Dr. Burak YAĞLIOĞLU (TÜBİTAK Uzay)
- Dr. Uğur KARBAN (Roketsan)
- Dr. Özhan ÖKSÜZ (TR Motor)
- Biter Boğa İNALTEKİN (TÜBİTAK Uzay)

Genel Eğitim Programı

Hazırlık

1. Sınıf

Temel Matematik ve Fen Bilimleri dersleri

2. Sınıf

Havacılık ve Uzay Mühendisliği'ne Giriş ve Temel Mühendislik Bilimleri dersleri
(4 hafta üretim içerikli yaz stajı)

3. Sınıf

Temel Havacılık ve Uzay Mühendisliği dersleri (4 hafta işletme içerikli yaz stajı)

4. Sınıf

Havacılık sistemleri tasarımına yönelik dersler ve Teknik Seçmeli dersler.

Eğitim

- Havacılık ve uzay mühendisliği eğitimi fizik, matematik, doğrusal cebir gibi temel mühendislik dersleri ile başlar.
- 2. seneden itibaren müfredata akışkanlar mekaniği, aerodinamik, hava ve uzay aracı yapı ve malzemeleri, itki sistemleri, uçuş mekaniği gibi mühendisliğin kendisine özgü dersleri dahil olur.
- 4. sınıfta alınan tasarım dersleri ve teknik seçmeli dersler ile öğrenci ilgi duyduğu, aerodinamik, hava ve uzay araçlarının kontrolü, itki sistemleri gibi farklı alanlarda özelleşme şansı bulur. Bazı örnekler:
 - Uzay Araçları Tasarımı
 - Hava ve Uzay Aracı Yapıları
 - Otomatik Kontrol Sistemleri
 - Hesaplamalı Aerodinamik
 - Roket Teknolojilerine Giriş
 - Uzay Araçları Dinamiği
 - Rüzgar Enerjisi ve Rüzgar Türbini Teknolojileri
 - Helikopter Aerodinamiği ve Tasarımı

Eğitim

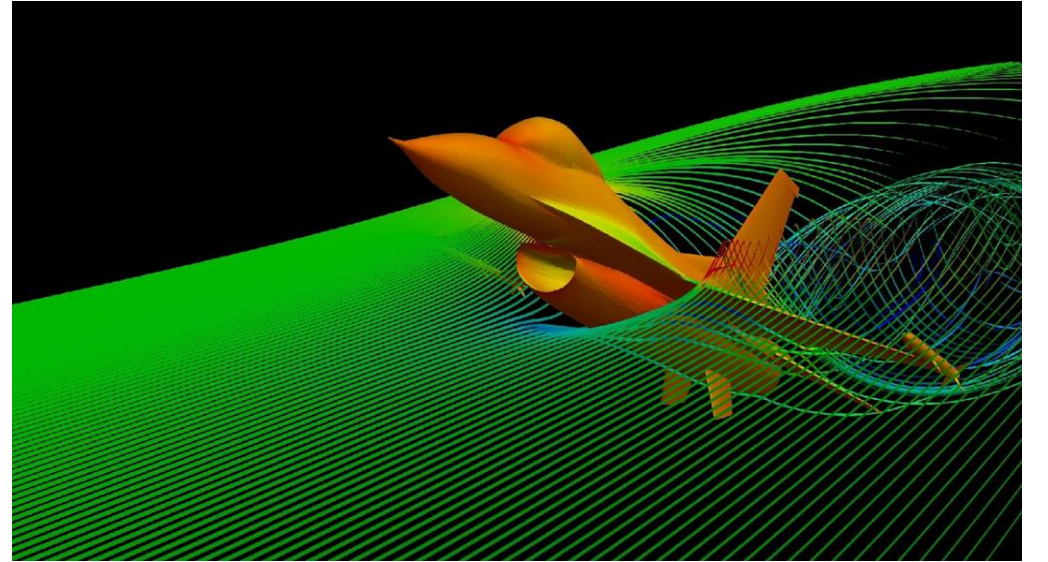
- Özelleşme bir danışman gözetiminde, danışmanın kendi çalışma konuları dahilinde yapılacak bir bitirme projesi ile de pekiştirilir.
- Öğrenci dilerse lisansüstü çalışmalar ile bir üst seviyedeki dersleri takip ederek ve tez projesi hazırlayarak, eğitimini özelleştği alanda daha donanımlı bir şekilde, uzman olarak tamamlar.

Havacılık ve Uzay Mühendisliği Bölümü Araştırma Alanları



Aerodinamik

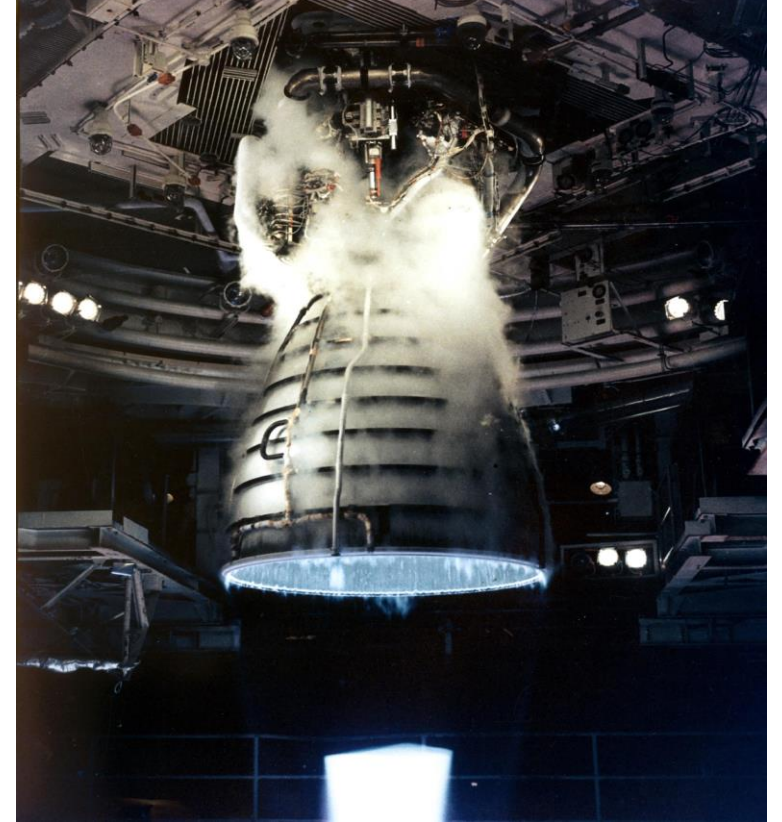
- Bir nesne ile etkileşimde bulunan havanın hareketini inceler. Havacılık ve Uzay Mühendisliği özelinde bu nesne:
 - uçak
 - füze
 - helikopter
 - paraşüt
 - rüzgâr türbini
 - otomobil
- Alt çalışma konuları
 - akışkanlar mekaniği
 - deneysel aerodinamik
 - rüzgâr türbini aerodinamiği, aeroakustik
 - helikopter aerodinamiği



Bir F-16 uçağı için hesaplamalı aerodinamik analizi
(Kaynak: Wikimedia Commons)

İtki sistemleri

- Bir hava veya uzay aracının atmosfer içindeki veya uzaydaki hareketini sağlayan, turboprop, turbojet ya da turbofan gibi farklı motorlar ve roketler bu uzmanlık alanı dahilinde tasarlanır, geliştirilir ve üretilir.
- Elektrik ve hibrit itki sistemlerini de yine bu alt başlık altında ele almak gerekir.
- İtki konusunda çalışacak bir mühendisin ayrıca aşağıdaki konularda da bilgi sahibi olması gerekebilir:
 - akışkanlar mekaniği
 - gaz dinamiği
 - yanma
 - yakıt kimyası
 - malzeme bilgisi
 - yapısal tasarım



Uzay mekiği ana motorunun test ateşlemesi
(Kaynak: Wikimedia Commons)

Hava ve uzay aracı yapıları ve malzemeleri

- Bir aracın genelinde veya her bir alt sisteminin üretiminde kullanılacak malzemeleri inceler.
- Aracın genel yapısının veya alt yapılardan her birinin uygun olarak tasarlanması ve geliştirilmesi ile ilgilenir.
- Bu alanda çalışan bir mühendis aşağıdaki konular ile ilgilenir:
 - uçak yapısının mekanik analizi
 - testleri
 - uygun malzemelerin seçimi
 - yeni malzemelerin tasarlanması ve mevcut malzemelerin iyileştirilmesi

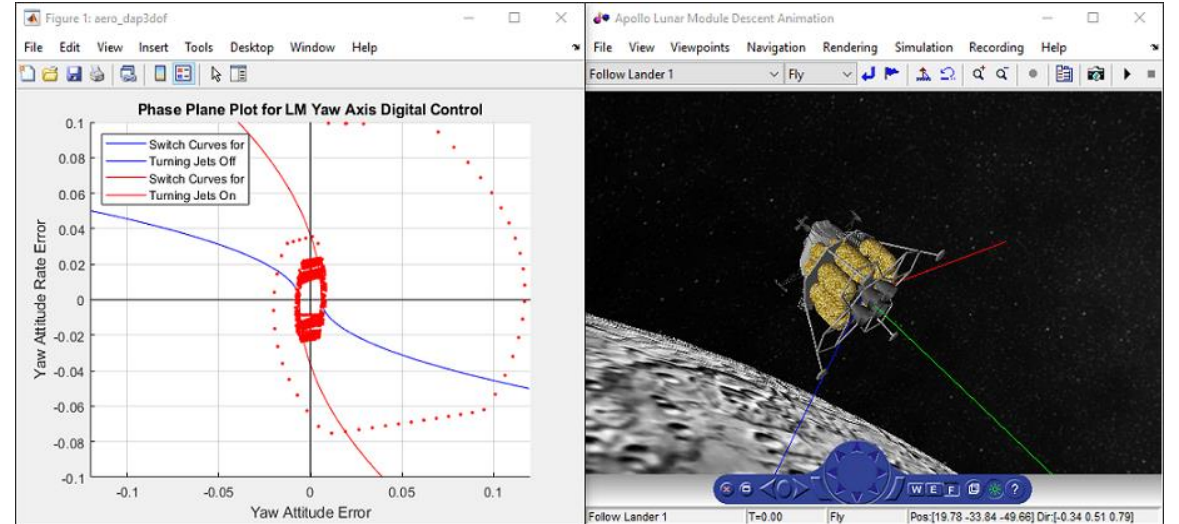


Uzay mekiğinin alt kısmında yer alan ve mekiği yüksek sıcaklıklardan koruyan yalıtkan tuğlalar.

Hava ve uzay araçları kontrolü

- Kontrol kuramı ve hava ve uzay araçları özelindeki uygulamalarına odaklanır.
- Hava ve uzay araçlarının kontrolü üzerine çalışan bir mühendis
 - ilgili aracın hareketinin matematiksel olarak modellenmesi,
 - analizlerinin gerçekleştirilmesi,
 - otonom olarak kontrol edecek veya kontrolünü kolaylaştıracak sistemin oluşturulması,
 - algoritmaların tasarlanmasını gerçekleştirir.
- Özellikle insansız hava araçları ve gezegen keşiflerinde kullanılan robotlar ele alındığında, bilgisayar mühendisliği, robotik, mekatronik gibi disiplinlerle de doğrudan ilişkilidir.

Apollo Ay modülü için sapma açısı kontrolü ve iniş animasyonu (Kaynak: Mathworks)



Uzay bilim ve teknolojileri

- Bir Havacılık ve Uzay Mühendisi itki, malzeme, yapı ve kontrol konusundaki çalışmalarına uzay araçlarına uygulamalı olarak da yön verebilir.
- Bunlar haricinde uzay bilim ve teknolojileri konusunda çalışacak bir mühendis
 - Uzay aracının sistem olarak tasarımı
 - Görev analizleri
 - Yörüngesinin belirlenmesi ve kontrolü gibi konulardan da sorumludur.



8 Temmuz 2024 tarihinde fırlatılan Türksat 6A Uydusu. (Kaynak: TÜBİTAK Uzay)

Neden ODTÜ Havacılık ve Uzay Mühendisliği?

- Uluslararası tanınırlık (ABET akreditasyonu)
- Havacılık ve uzay, savunma sanayi ile fiziki yakınlık
 - 3. ve 4. sınıf öğrencileri için aday mühendislik programları
 - Yürütülen ortak projeler (örneğin: Lift-up, VLA, Tübitak Sanayi Burs Programı)
 - Yaz stajı
- Disiplinlerarası çalışma imkanı
- ODTÜ kampüs ortamı
- Uluslararası ve ulusal yarışmalar

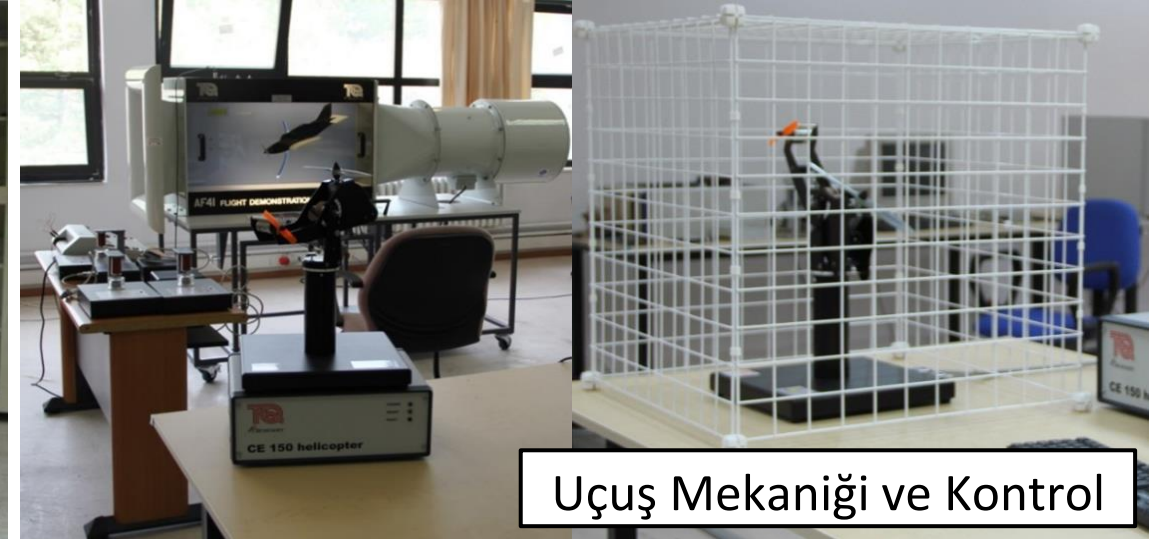
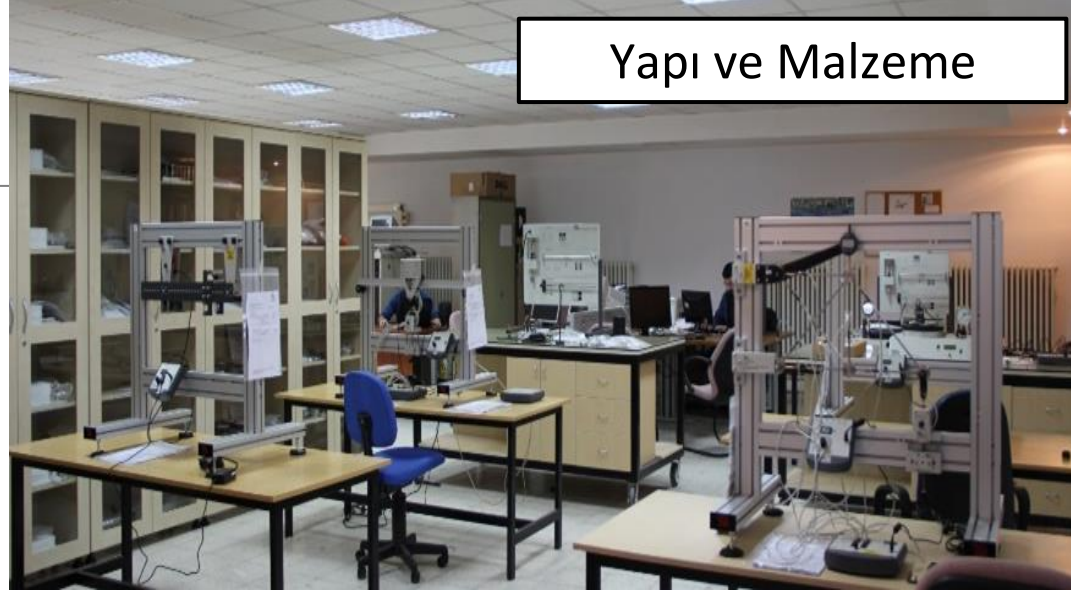


Bölüm Binaları

- Ana bina: Yönetim, öğretim üyesi odaları, sınıflar, konferans salonu, kantin, toplantı ve çalışma odaları
- Hangar binası: Mekanik atölye, öğrenci çalışma alanları



Laboratuvarlar

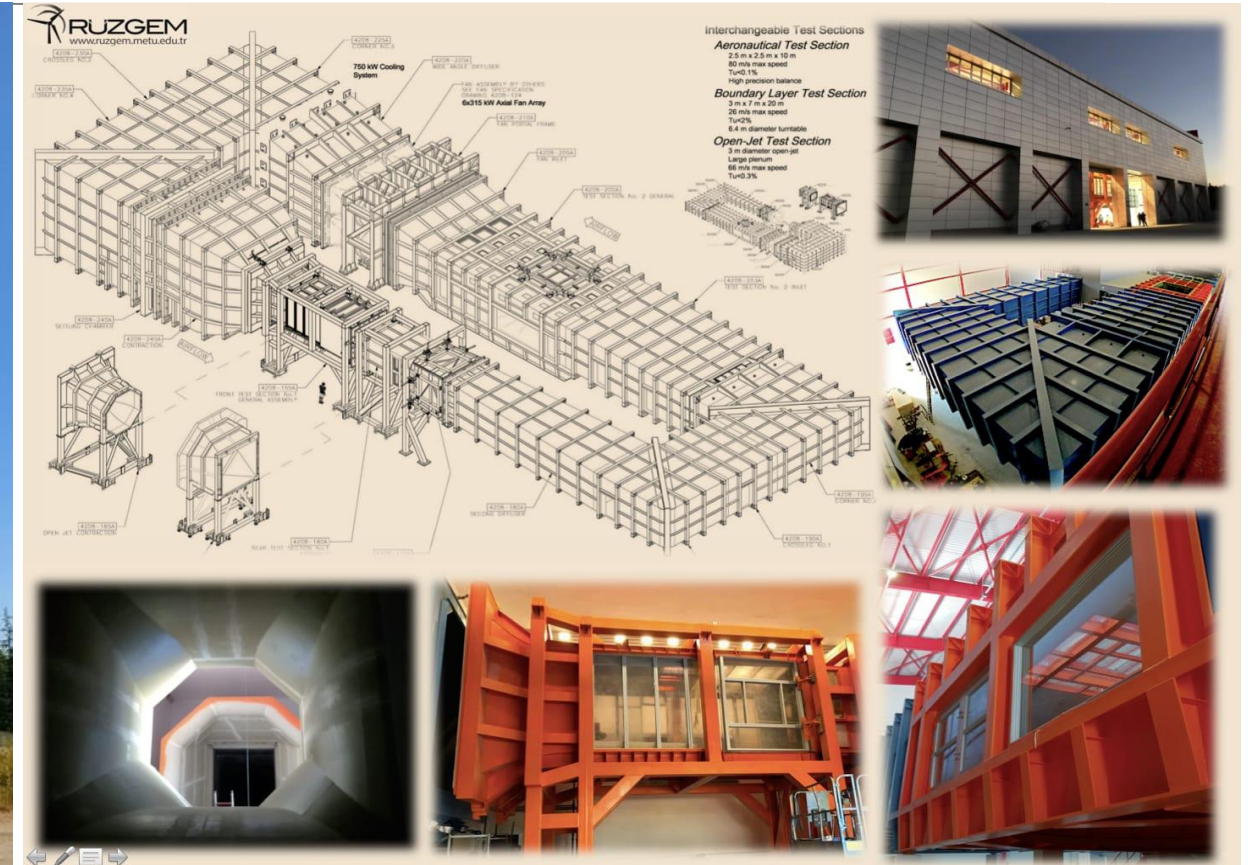


Laboratuvarlar

TUSAŞ Havacılık ve Uzay Bilimleri Tasarım ve Analiz Laboratuvarı



RÜZGEM

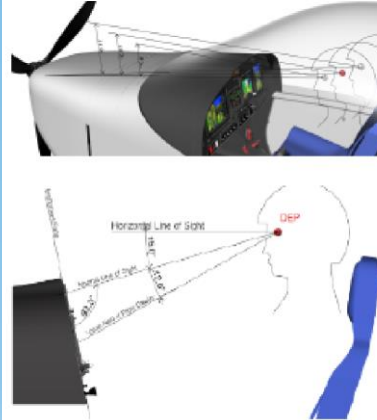
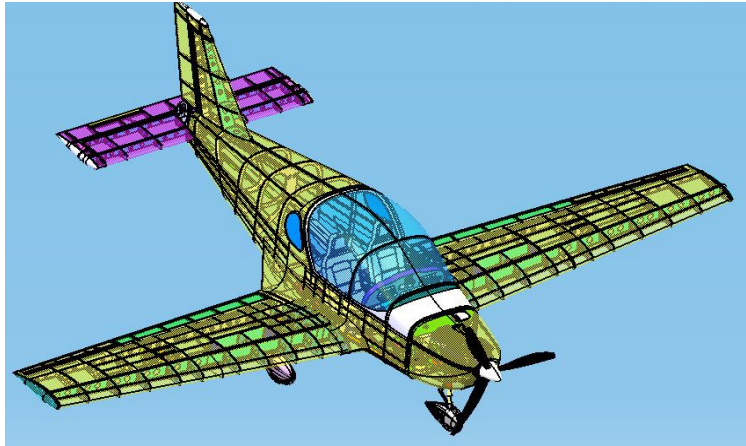


RÜZGEM



Üniversite Sanayi İşbirliği Öğrenci Tasarım Projeleri

ODTÜ-TUSAŞ VLA Projesi

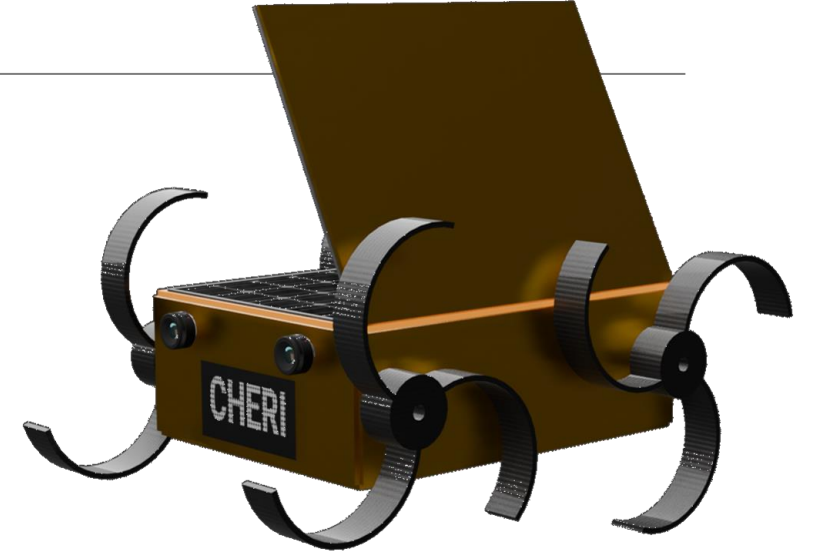


CHERI Projesi

Chang'e-8 Görevi için CHERI Mikro Ay Gezginleri Projesi

Resmi duyurusu 24 Nisan 2025'te
yapılan CHERI projesi ile Ay'a
gidiyoruz.

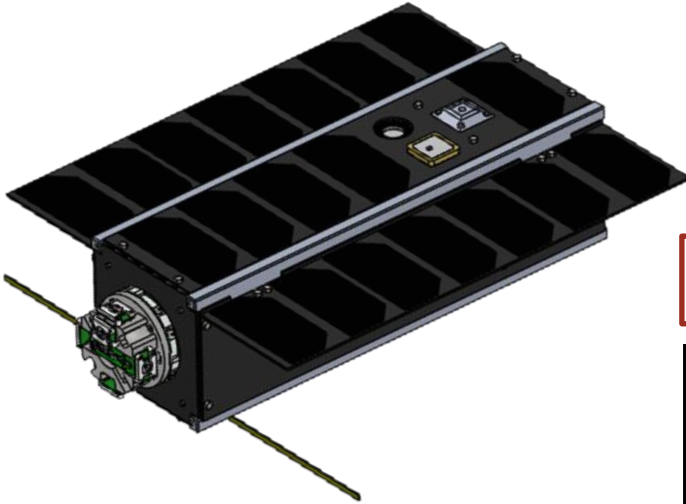
2029'da fırlatılacak olan Chang'e-8
görevinde iki mikro gezginimiz
Ay'a inecek.



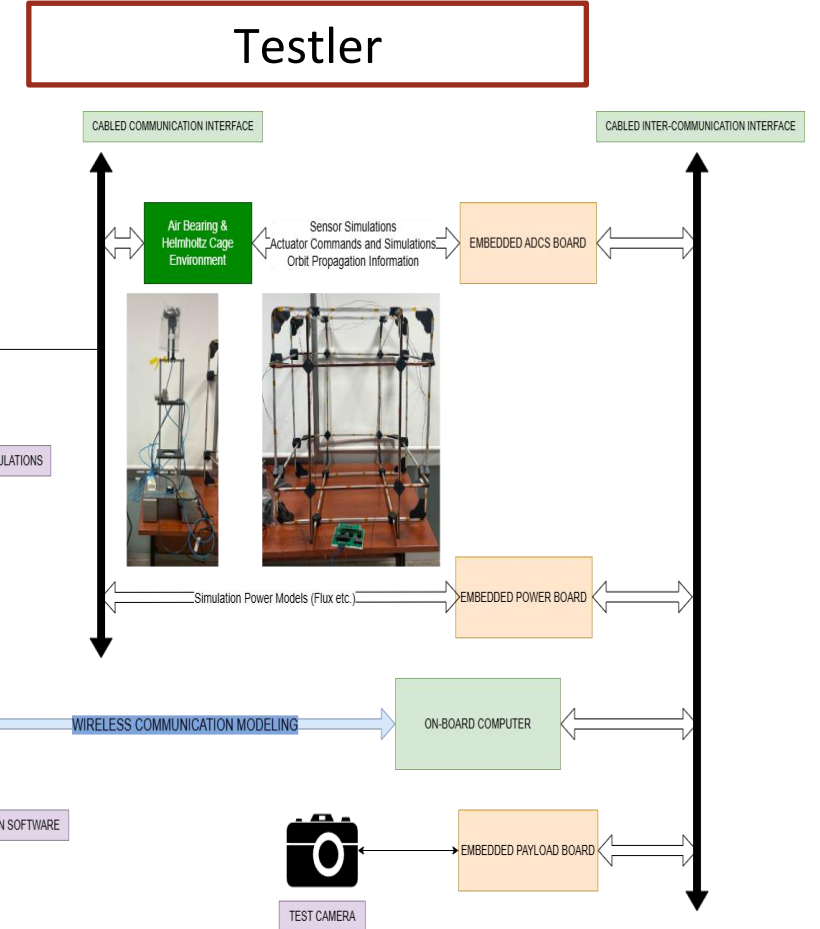
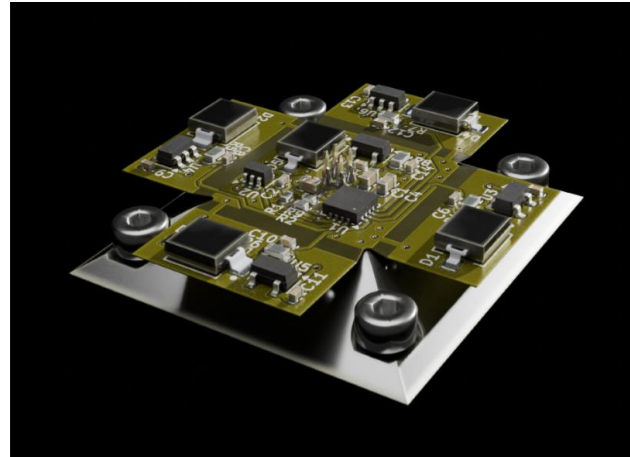


Öğrenci Projeleri

APSCO- METUCube 3U Uydusu



Geliştirilen güneş sensörü



Yarışmalar



Yarışmalar



ODTÜ METU



VTOL'25

METU VTOL AIRCRAFT COMPETITION

AEROSPACE
ENGINEERING

October 2025
Ankara, Turkey



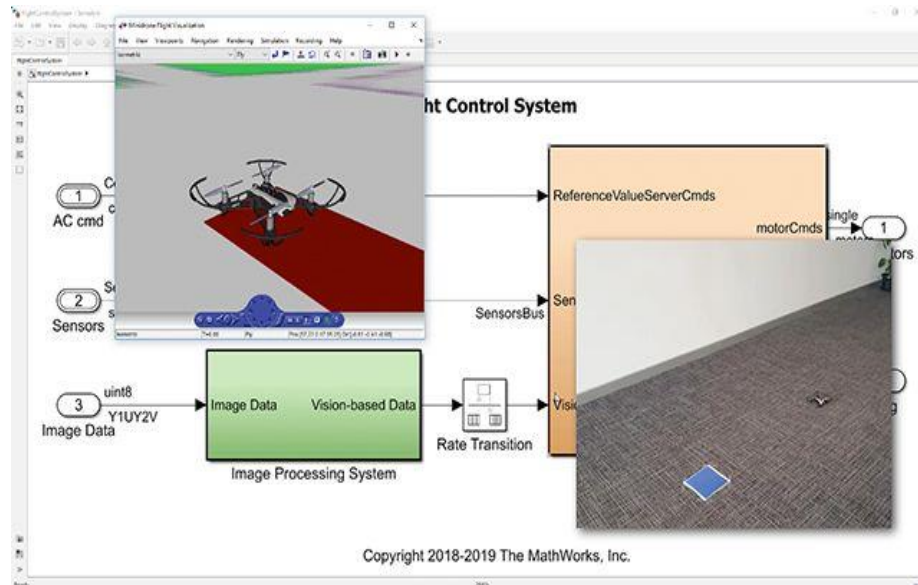
Sponsored by



Yarışmalar

MathWorks 2023 MiniDrone Yarışması

ODTÜ, Ankara

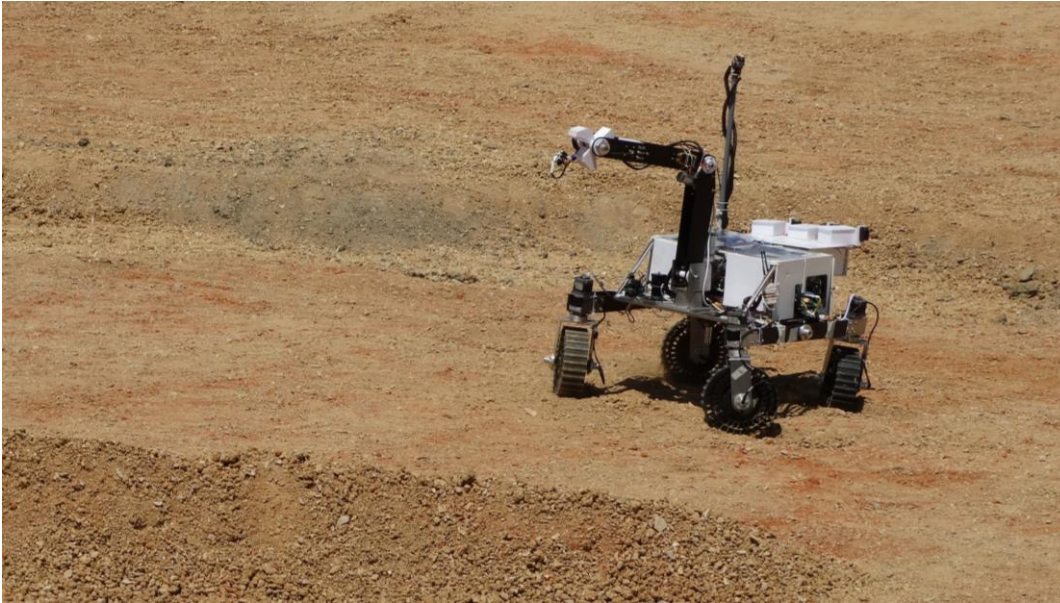


Kaynak: MathWorks

Yarışmalar

***Anatolian Rover Challenge
2023, 2024***

ODTÜ, Ankara

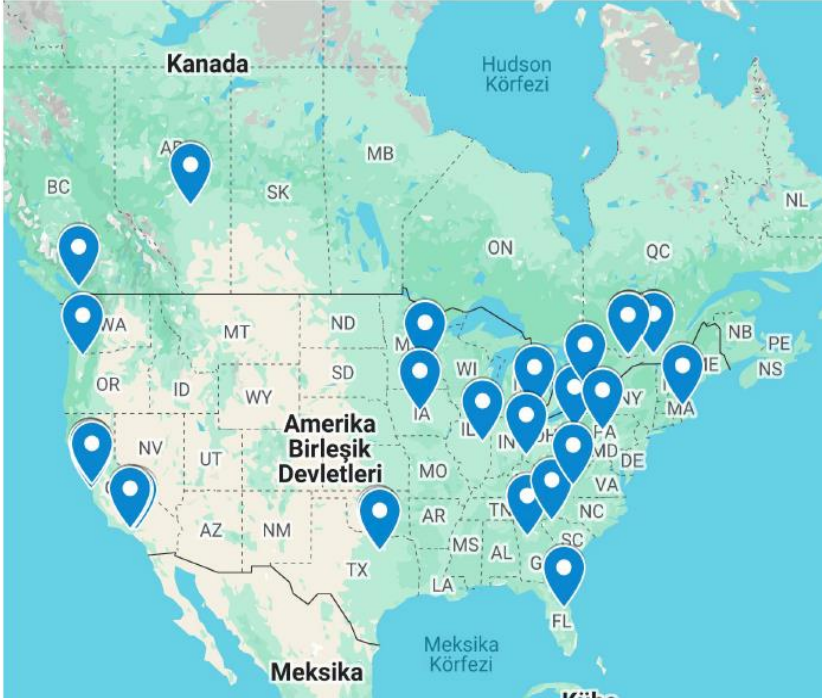


Havacılık ve Uzay Mühendisleri Nerelerde Çalışabilir?

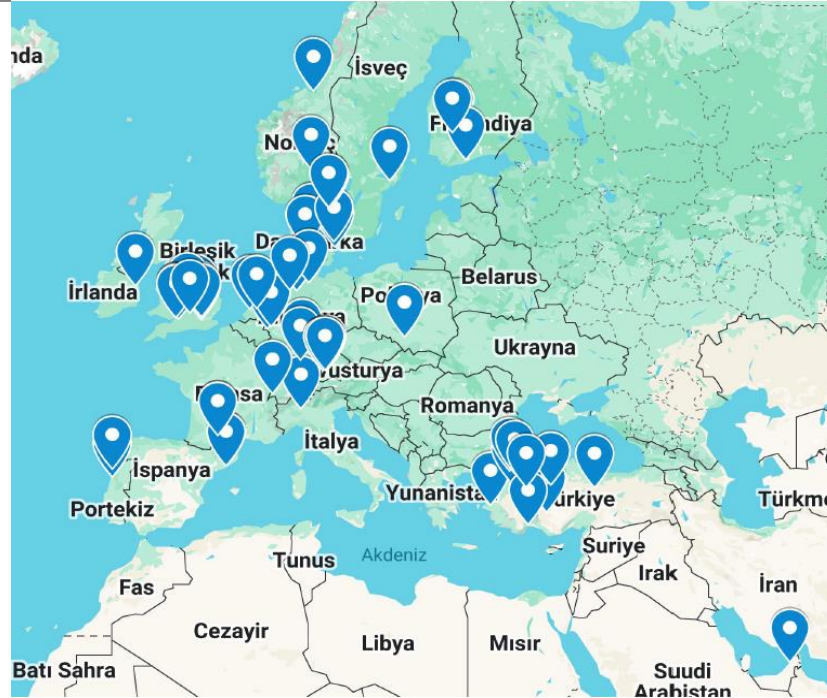
- Savunma sanayi şirketleri,
- Her türlü hava aracını ve alt sistemlerini tasarlayan, geliştiren ve üreten şirketler,
- Uydu ve uzay teknolojileri geliştiren şirketler,
- Havacılık ve uzay konularında çalışmalar yapan araştırma enstitüleri,
- Enerji şirketleri,
- Üniversiteler,
- Hava yolu şirketleri,
- Hava yolu şirketlerine teknik bakım hizmeti sağlayan şirketler,
- Uzay ajansları,
- Otomotiv şirketleri, ...



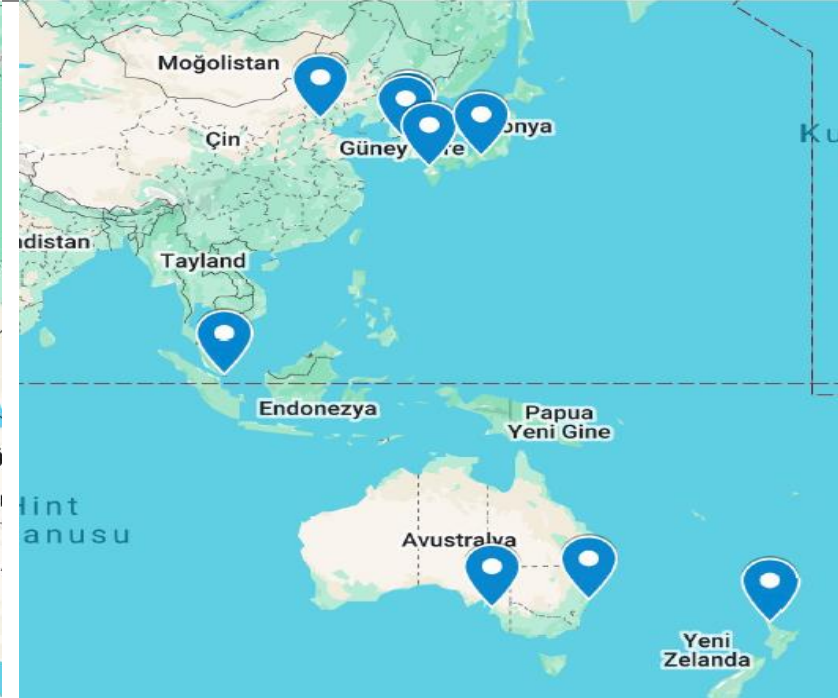
Mezunlarımız Şu An Nerede Çalışıyorlar?



Kuzey Amerika

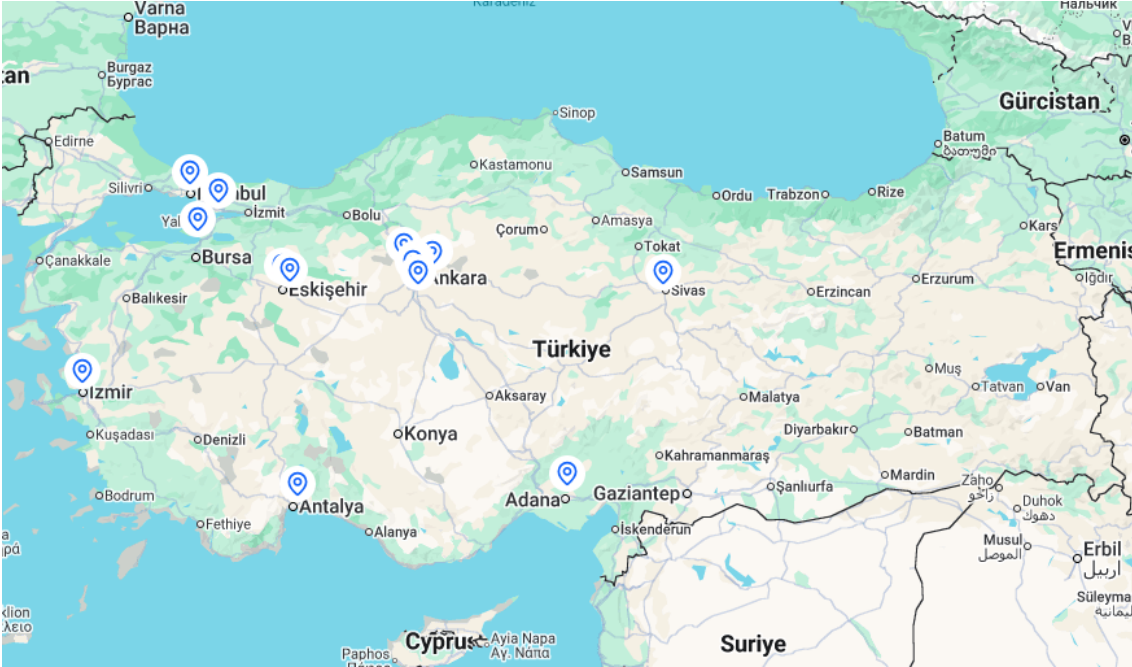


Avrasya



Doğu Asya & Avustralya

Mezunlarımız Şu An Nerede Çalışıyorlar?



Mezunlarımız Şu An Nerede Çalışıyorlar?



Son zamanlarda başarılarından söz ettiren mezunlarımız

Koray Kavukçuoğlu, ODTÜ Havacılık ve Uzay Mühendisliği lisans ve yüksek lisans eğitimini tamamladıktan sonra, New York Üniversitesi'nde bilgisayar mühendisliği alanında yüksek lisans ve doktora yaptı. Akademik kariyerinde yapay zekâ, makine öğrenmesi ve görsel tanıma konularına odaklandı. 2011 yılında DeepMind'e katılmadan önce NEC Labs America'da araştırmacı olarak görev yaptı. DeepMind'de geçirdiği süre boyunca DQN (Deep Q-Network), IMPALA, AlphaGo, WaveNet ve MuZero gibi çığır açıcı projelerde öncü roller üstlendi. 2020'lerin başında araştırma direktörlüğü ve ardından CTO (Chief Technology Officer) görevini üstlendi. Temmuz 2025'te ise **Google** tarafından şirketin ilk "**Chief AI Architect**" pozisyonuna atandı. Yapay zekânın Google ürünlerine entegrasyonu ve stratejik yönlendirilmesi konusunda doğrudan CEO Sundar Pichai'ye bağlı olarak çalışmaktadır.



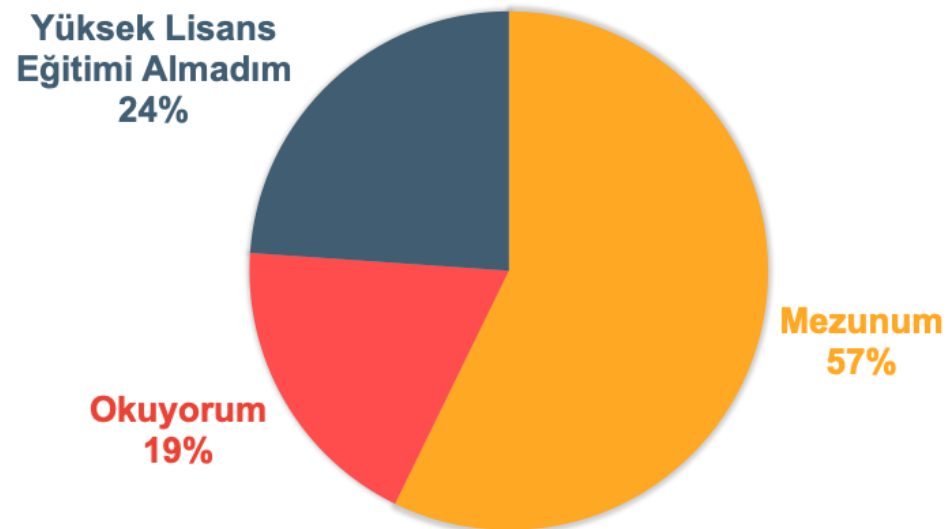
Son zamanlarda başarılarından söz ettiren mezunlarımız



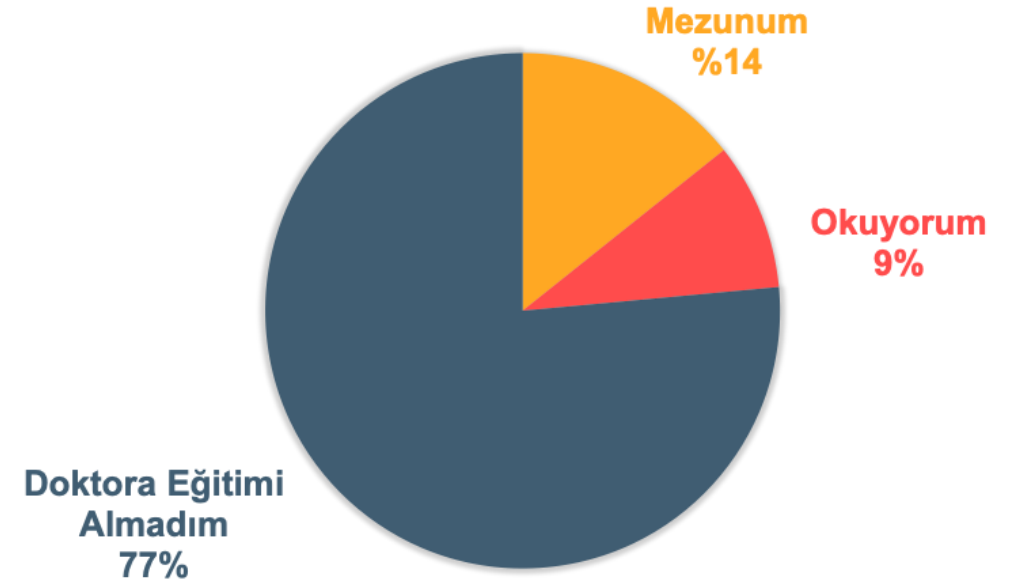
Dr. Gökçin Çınar, ODTÜ Havacılık ve Uzay Mühendisliği mezunu ve şu anda University of Michigan'da yardımcı doçent, 2025 yılında **AIAA'nın Lawrence Sperry Ödülü'**ne (Lawrence Sperry Award) layık görüldü. Bu ödül, 35 yaş altındaki genç profesyoneller arasında "havacılık veya uzay alanına kayda değer katkı" için verilen prestijli bir onur olarak biliniyor. Çınar, özellikle "elektrikli uçak sistemleri ve sürdürülebilir havacılık" alanlarındaki sistem düzeyi optimizasyon çalışmaları, NASA ve endüstri iş birlikleriyle gerçekleştirdiği projeler sayesinde bu ödülü kazandı. Bu atıf, sunduğu inovatif metodolojilerin havacılık teknolojisinin geleceğini şekillendirme konusunda global ölçekte etkili olduğunu gösteriyor.

Mezun Olduktan Sonra...

Yüksek lisans eğitimi aldınız mı?



Doktora eğitimi aldınız mı?





TÜİK Verilerine Göre Kazancın En Yüksek Olduğu Lisans Bölümleri (2022)

1. Pilotaj
2. **Uçak Mühendisliği**
3. Matematik Mühendisliği
4. **Havacılık Elektrik ve Elektronik**
5. **Uçak Bakım ve Onarım**
6. Gemi Makineleri İşletme Mühendisliği
7. **Havacılık ve Uzay Mühendisliği**
8. Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği
9. Gemi Makineleri Mühendisliği
10. Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği

<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Yuksekogretim-Istihdam-Gostergeleri-2022-49600>

FORBES's Göre Amerika'da En Çok Kazanan Mühendisler (2023)

1. Petrol Mühendisliği
2. Bilgisayar Donanım Mühendisliği
3. **Havacılık ve Uzay Mühendisliği**
4. Kimya Mühendisliği
5. Nükleer Enerji Mühendisliği
6. Elektronik Mühendisliği
7. Elektrik Mühendisliği
8. Diğer Mühendislikler

<https://www.forbes.com/sites/andrewdepietro/2023/01/31/highest-paying-engineering-jobs-of-2023/>

https://www.ntv.com.tr/galeri/egitim/yks-tercihi-yapacaklar-dikkat-tuik-acikladi-iste-en-cok-kazandiran-universite-bolumleri,MJ2s_mxk90G_Etfv4nMyLg/IUfWfX_i40iUE8R5fW7IXA

Gelecek?

- Yeşil havacılık (yakıt olarak hidrojen)
- Uçan araçlarla şehir içi ulaşım
- Havacılıkta yapay zeka
- Akıllı havacılık materyalleri
- İnsanlı / insansız gezegen keşifleri
- Asteroid madenciliği



Kaynak: <https://www.airlines.iata.org/news/a-safe-and-sustainable-restart-for-aviation>



Kaynak: <https://www.nasa.gov/aero/taking-air-travel-to-the-streets-or-just-above-them>



Kaynak: <https://www.space.com/19380-asteroid-mining-spaceflight-competition.html>

İletişim

- Bölüm web sitesi:
www.ae.metu.edu.tr
- Aday öğrenciler için tanıtım sitesi:
www.adayogrenci-ae.metu.edu.tr
- Sorularınız için:
sozgen@metu.edu.tr
esoken@metu.edu.tr
mpercin@metu.edu.tr
- Twitter hesabımız:
[@METUAerospace](https://twitter.com/METUAerospace)
- LinkedIn:
METU Aerospace Engineering

