

FAKÜLTENİN BÖLÜMLERİ

- Uçak Mühendisliği
- Uzay Mühendisliği

*Havacılıkta öncü
Üniversite*

Türk Hava Kurumu Üniversitesi
Türkkuşu Kampüsü
06790 Etimesgut/ANKARA

Tel : 444 84 58
Faks : 0 312 342 84 60

www.thk.edu.tr

HAVACILIK VE UZAY BİLİMLERİ FAKÜLTESİ



HAVACILIK VE UZAY BİLİMLERİ FAKÜLTESİ

Wright kardeşlerin 1903 yılında gerçekleştirdikleri havadan ağır motorlu uçuş, Dünya havacılık tarihinde bir milat olarak kabul görmekte ise de, ilk insanlı uçuş aslında 1783 yılında Montgolfier kardeşler tarafından icat edilen havadan hafif bir sıcak hava balonu ile yapılmıştır. Kumanda edilebilir havadan hafif Zeplin ise 1899 yılında Alman kontu Ferdinand von Zeppelin tarafından tasarlanmıştır.

20. yüzyılın başlarında sivil ve askeri havacılık faaliyetlerinde önemli gelişmeler yaşanmaya başlanmıştır. 1909 yılında önce İngiliz kanalı, ardından 1927 yılında Atlantik Okyanusu geçilmiştir. Uçakların askeri maksatla ilk olarak kullanılması İtalyanlarca 1911 Trablusgarp Savaşı'nda Osmanlı Devleti'ne karşı olmuş, daha sonra savaş uçakları 1. Dünya Savaşı'nda da yaygın olarak kullanılmışlardır. Yeni kurulan Türkiye Cumhuriyeti havacılığın önemini kavramış ve 1925 yılında Atatürk'ün



önderliğinde Türk Hava Kurumu kurulmuştur. Bu yıllarda uçak fabrikaları kurulması ile başlayan ivme, başta yetişmiş insan kaynağı sıkıntısı gibi çeşitli nedenler ile sürdürülememiş ve 2. Dünya Savaşı sonunda yurt dışından alınan hibe uçaklar nedeniyle tamamen durmuştur.

Havacılık alanında yaşanan gelişmeler, uzaya erişimin de önünü açmıştır. 4 Ekim 1957'de ilk insan yapımı uydu Sputnik-1 Dünya yörüngesine oturtulmuştur. Bu andan itibaren bir uzay yarışı başlamıştır. Dünya yörüngesi ile başlayan hamleler ile önce Ay'a, daha sonra Mars başta olmak üzere diğer gezegenlere ulaşılmıştır.

Havacılık ve Uzay alanında yaşanan bu hızlı gelişmeler neticesinde, yetişmiş insan kaynağı sorununu çözmek için ülkemizde çeşitli üniversitelerde havacılık ve uzay mühendisliği bölümleri açılmaya başlanmıştır. Türk Hava Kurumu da geçmişten gelen bilgi ve tecrübesini akademik ortama aktarmak için 2011 yılında Türk Hava Kurumu Üniversitesini kurmuş olup, üniversitemiz 2012 yılından itibaren hem Uçak Mühendisliği hem de Uzay Mühendisliği bölümlerine öğrenci almaya başlamıştır.

Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi olarak amacımız, Havacılık ve Uzay konularında en son teknolojileri takip eden, kullanabilen, yeni fikirler üretebilen ve bunları hayata geçirebilen mühendisler yetiştirmektir. Bu amaç doğrultusunda fakültemiz ulusal ve uluslararası platformlarda başarılı olmuş akademisyenlerle kadrosunu güçlendirmeye devam etmektedir. Kampüsümüzde yer alan kendi uçak pistimiz, kendi uçaklarımız ve kendi bakım tesislerimiz ile üniversitemiz bir ilki gerçekleştirmiştir. Mevcut alt yapı olanaklarımız, laboratuvarlarımız ve yetişmiş akademisyenlerimiz ile havacılık ve uzay mühendisliği alanında ülkemizin bilgi birikimine katkı sağlamak için çalışmaktayız. Türk Hava Kurumu Üniversitesi sahip olduğu alt yapı, tecrübe ve insan kaynağı ile havacılık ve uzay alanında ilerlemek isteyen öğrencilerin ilk tercih ettiği üniversiteler arasında yerini almıştır.

LABORATUVARLARIMIZ

İtki Laboratuvarı:

Türk Hava Kurumu Üniversitesi İtki Laboratuvarında seramik malzemelerden üretilen RAMJET yanma odalarının performans ve dayanıklılık testleri yapılmaktadır. Takiben tasarımı yapılan seramik lüleler yanma odalarına eklenerek itki kuvveti, gaz çıkış hızı ve sıcaklık ölçümleri icra edilmektedir. Yakıt olarak LPG kullanılmaktadır. İkinci aşama olarak tamamen seramik gövdeli, yanma odalı ve lüleli melez roket tasarımına



geçilecektir. Bu tasarımlarda kauçuk bazlı yakıt ve oksijen kullanılması planlanmaktadır.

Uydu Yer İstasyonu:



THKÜ uydu yer istasyonu, KILIÇSAT Küp Uydu projesi çerçevesinde Gümüş Uzay Savunma Havacılık (GUMUSH) tarafından 2021 yılında Üniversitemiz Türkkuşu Kampüsüne kurulmuştur. uydu yer istasyonu, Fakülteler Binası çatısının güneydoğu kanadında yer alan UHF ve VHF antenler, bu antenlerin ve anten kontrolcüsünün bağlı olduğu aynı binada yer alan kontrol odası ve Ek Fakülte Binasında yer alan Komuta Kontrol Biriminden oluşmaktadır.

Aerodinamik Laboratuvarı:

Aerodinamik Laboratuvarımız, Akışkanlar Mekanikliği, Aerodinamik ve Aerodinamik ile ilgili birçok disiplinde akademik ve endüstriyel çalışmaların yapıldığı bir laboratuvardır. Laboratuvarımızda 3 adet ses altı rüzgâr tüneli bulunmaktadır. Bunlardan birisi özel aparatlarla 80 m/sn maksimum hıza ulaşabilen kapalı çevrim 40x40 cm2 kesitli bir tüneldir. Bu tünelde basınç, kuvvet ve hız ölçümleri yapılabilmektedir. Laboratuvarımızda, veri toplama sistemleri, basınç okuma sistemleri ve çeşitli kuvvet ölçüm sistemleri mevcuttur. Ayrıca, özellikle modellerin ve aparatların geliştirilmesi için 3 adet



3D yazıcı kullanılmaktadır. Laboratuvarımızda Aerodinamik veri tabanı oluşturma ve uçuş mekanikliği sistemleri, akım görüntüleme sistemleri, itki sistemleri, türbin sistemleri testleri gerçekleştirme gibi birçok çalışma halihazırda yapılmaktadır.

Nöromorfik Spektroskopi Laboratuvarı:

Nöromorfik Spektroskopi Laboratuvarı, elektronik burun araştırmaları için 2021 yılında kurulmuştur. FTIR spektroskopisi ve yapay zekâ teknikleri birleştirilerek bütünleşmiş bir elektronik burun sistemi geliştirilmektedir. Ayrıca laboratuvarımızda kognitif uçuş araştırmaları başlığı altında, kemotaksis yapabilen döner kanat sistemleri ve termal akımları



kullanılarak uçan sabit kanatlı uçuş platformları geliştirilmektedir.

Uydu Simülatörleri

Uzay Mühendisliği Bölümümüzde iki adet EYASSAT Uydu Simülatörü mevcuttur. Öğrencilerimiz bu simülatörleri bir model olarak kullanarak uydu tasarımı ve uydu haberleşmesi konularında çeşitli çalışmalar yapma imkanı bulabilmektedir.



**TÜRK HAVA KURUMU
ÜNİVERSİTESİ**

**HAVACILIK VE
UZAY BİLİMLERİ**



Hayallerinizin Ötesinde



HAVACILIK VE UZAY BİLİMLERİ FAKÜLTESİ

UÇAK MÜHENDİSLİĞİ

Ülkemizde savunma ve havacılık endüstrisi her geçen gün büyümekte ve bu alana olan ilgi artmaktadır. Gelişmiş ülkeler, ileri teknoloji gerektiren bu endüstriye büyük önem vermekte ve kendi ulusal yol haritalarını hem sivil hem de askeri ortamlarda ortaya koymaktadır. Türkiye'nin de bu alandaki gelişmelere ayak uydurabilmesi açısından yetişmiş insan gücüne ihtiyacı her geçen gün artmaktadır. Ulusal düzeyde ortaya konulan uzun vadeli milli savunma ve havacılık politikaları ile bugün pek çok özel ve kamu kuruluşu insan kaynakları altyapı olanakları ile bu alanda ürün ve hizmet sunmaya başlamışlardır. Uçak Mühendisliği bölümünden mezun olacak öğrenciler, ulusal veya uluslararası havacılık ve savunma endüstrisinde istihdam edilebileceklerdir. Uçak ve helikopter üretim tesisleri (TAI), uçak ve helikopter motoru üretim tesisleri (TEI), insansız hava aracı üreten firmalar (Vestel Savunma, Kale, Baykar), sivil ve askeri bakım tesisleri (HİBM, THY Teknik), güdümlü/güdümsüz savunma sistemleri tasarım/üretim tesisleri (TÜBİTAK SAGE, ROKETSAN), hava elektroniği ve yazılım geliştirme merkezleri (HAVELSAN, ASELSAN), turbo makine tasarımı (General Electric), sivil havacılık kurumları (THY, Pegasus, Atlas Jet), otomotiv sanayi (Tofaş- Fiat, Toyota, Ford, Oyak-Renault, Hyundai), kamu kurumları (Milli Savunma Bakanlığı, Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Savunma Sanayi Başkanlığı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü, Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü), üniversiteler (THKÜ, İTÜ, ODTÜ) ve hava meydanı işleten şirketlerde (YDA, TAV) mezunlarımız çalışma olanakları bulabileceklerdir.

Ülkemizde havacılık ve savunma sanayii tüm dünyayla eşgüdümlü olarak büyürken alana ilgi sürekli artmakta ve havacılık sektörü stratejik önem taşıyan alanların başında gelmektedir. Bu alandaki gelişmelere ülkemizin ayak uydurabilmesi için yetişmiş insan gücüne ihtiyacımız her geçen gün artmaktadır. Ulusal düzeyde ortaya konulan milli savunma ve havacılık politikaları ve destekleri ile kamu kurumları ve özel kuruluşlar alanda çalışma yapmaya, ürün ve hizmet sunmaya başlamışlardır.

İŞ OLANAKLARI

Uçak Mühendisliği Bölümünde ilk iki yıl temel mühendislik eğitimi çerçevesinde ileri matematik, fizik, kimya dersleri; bilgisayar programlama ve bilgisayar destekli tasarım dersleri; termodinamik ve akışkanlar mekaniği gibi dersler verilir. Üçüncü ve dördüncü sınıflarda teorik ve uygulamalı aerodinamik, itki, kontrol ve yapısal dersleri, uçak mühendisliği için özelleşmiş bir müfredat içerisinde takip edilir. Öğrenciler son sınıfta genel bir tasarım projesi ve ardından alt sistemlerden birinde bir tasarım projesi yaparak mezun olurlar.

Uçak mühendisliği uçak, helikopter, roket, güdümlü mermi gibi geleneksel havacılık sistemlerinin araştırma-geliştirme ve tasarım süreçlerinin yanı sıra yeni gelişmekte olan insansız hava araçlarını ve bunların tüm alt sistemlerini de kapsamaktadır. Bunlara ek olarak hava sürtünmesine maruz kalan kara ve deniz araçlarının tasarımına da katkı sağlar.

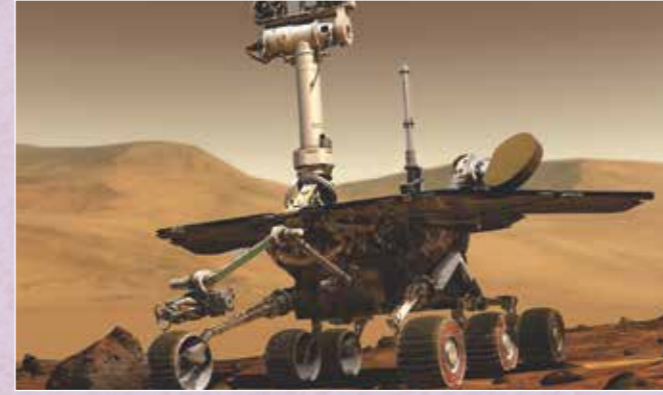
Uçak Mühendisliği Bölümü, havacılığın geleceğini planlayacak ve gerçekleştirecek mühendisler yetiştirmek amacıyla kurulmuştur. Bölümümüz tasarım, araştırma-geliştirme ve imalata yönelik teorik bilgi birikimi ile deneysel tecrübe sahibi, girişimci bireyler yetiştirmeyi hedeflemektedir. Bölümde aerodinamik, itki, yapısal ve kontrol alt bilim dallarında teorik ve uygulamalı öğretim yapılmaktadır.



UZAY MÜHENDİSLİĞİ



Uzaya karşılaşılan fiziksel şartlar Dünya'dakilerden çok daha farklıdır. Uzayda vakum ortamı, mikro yer çekimi, yüksek miktarda radyasyon ve plazma ortamı bulunmaktadır. Uzay araçları kısa zaman aralıklarında büyük kuvvetlere, aşırı sıcaklık değişimlerine ve şiddetli radyasyon etkilerine maruz kalmaktadırlar. İlaveten uzay sistemlerini uzaya çıkarmak için, yer çekimini yenmek ve bu amaçla büyük miktarlarda enerji harcamak gerekmektedir. Uzay mühendisleri tüm bu dış etkenleri ve zorlukları göz önünde tutarak, insanlı veya insansız uzay sistemlerinin ekonomik ve güvenli bir biçimde uzay ortamında görev yapmaları için çalışmaktadırlar. Uzay mühendisliği bölümü dört ana bilim dalı içermektedir. Uzay aracı rotasının uzay ortamında hesaplanması konusu, "yörünge mekaniği" ana bilim dalı ilgi alanı içindedir. Uzay araçlarının fırlatılması ve yörüngelerinin değiştirilmesi için gereken itkinin kimyasal, nükleer ve elektrik itki sistemleri kullanılarak nasıl elde edileceği ise "itki sistemleri" ana bilim dalı tarafından kapsamaktadır. "Kontrol sistemleri" ana bilim dalı ise bir uydur veya uzay aracının istenen yörüngede tutulabilmesi için gereken kontrol probleminin çözümü ile ilgilidir. Uzay ortamının uzay sistemleri üzerindeki etkilerinin incelenmesi ve uzay



Uzay ortamında görev yapabilecek uzay sistemlerini tasarlamak, üretimlerini gerçekleştirmek ve bu sistemlerin uzaya erişimini sağlamak uzay mühendislerinin görev ve sorumluluğundadır. Ülkemizde 90'lı yıllarda TÜRKSAT uydularıyla başlayan uzay araştırmaları serüveni gittikçe artan bir ivmeyle devam etmektedir. TÜRKSAT uyduları, RASAT, GÖKTÜRK uyduları, İMECE, Grizu-263A, Connecta T uyduları, KILIÇSAT gibi çeşitli haberleşme, yer gözlem ve küp uyduları bulunan ülkemiz var olan uzay sistemlerine her geçen gün bir yenisini eklemektedir. Öte yandan, 2023 yılında fırlatılan KILIÇSAT küp uydusunun uydur istasyonu da Üniversitemiz Türkkuşu Kampüsünde yer almaktadır. 2018 yılında "Uzay ve havacılık bilimi ve teknolojilerine yönelik orta ve uzun vadeli amaçları, temel ilke ve yaklaşımları, hedef ve öncelikleri, performans ölçütlerini, bunlara ulaşmak için izlenecek yöntemler ile kaynak dağılımlarını belirlemek ve gereken uygulamaları yapmak" amaçlarıyla Türkiye Uzay Ajansı'nın kurulmasının ardından Milli Uzay Programı açıklanmıştır. Böylece ülkemiz uzay faaliyetleri ve teknolojileri anlamında önemli bir adım atmıştır.



sistemlerinin bu ortama uygun olarak yapılandırılması için kullanılması gereken malzemelerin seçimi konusunda ise "malzeme/yapısal" ana bilim dalı önem kazanmaktadır. Bunlara ek olarak daha kapsamlı bir yaklaşımla uzay sistem mühendisliği ve uzay aracı tasarımı gibi alanlarda da uzmanlaşmak mümkündür.

İŞ OLANAKLARI

Uzaya erişim ve uzayın hem askeri hem de sivil amaçlar için kullanımı giderek artan bir hızda devam etmektedir. Uzaya erişim ve uzayın kullanılması için gereken teknolojik ve ekonomik olanaklara sahip olan ülkelerin sayısı her geçen gün artmaktadır. Özellikle ABD'de yaşanan gelişmeler neticesinde, uzaya erişim gibi çok maliyetli ve hassas teknolojiler içeren bir alan bile Space-X, Virgin Galactic, Blue Origin gibi özel sektör firmalarının öncelikli hedefi haline gelmiş bulunmaktadır. Ülkemizde ise uzay çalışmalarını sürdüren GUMUSH, Delta-V, Plan-S, Hello Space ve Fergani gibi özel girişimler bulunmaktadır.

Dünyadaki bu gelişmelerin yanında ülkemizde uzay sektörü oldukça ivme kazanmış ve gerek özel gerek devlet eli ile çeşitli projeler hayata geçirilmiştir. Kazanılan ivmenin doğal sonuçlarından dolayı projelerde çalışması beklenen nitelikli mühendis eleman ihtiyacı da oldukça artmıştır. Mezunlarımız bu ihtiyaçları karşılamak amacı ile ülke içerisinde uydur tasarımında/üretiminde faaliyet gösteren TÜBİTAK-UZAY, güdümlü/güdümsüz mühimmatlar ve roket sistemleri üzerine çalışan TÜBİTAK-SAGE, haberleşme uydularını işleten Türksat, roket tasarımı/geliştirmesi faaliyetlerinde bulunan Roketsan, benzetim cihazların ve yazılım geliştiren HAVELSAN, uzay aracı görev yükü tasarlayan/üreten ASELSAN gibi kurumlarda çalışabileceği gibi Türkiye Uzay Ajansında (TUA) ve uzay alanında görevleri bulunan Milli Savunma Bakanlığında (MSB), Kuvvet Komutanlıklarında, Savunma Sanayii Başkanlığında (SSB) görev alabilmektedirler. Ayrıca, Türkiye'nin uzay teknolojileri alanındaki girişimleri arasında yer alan GUMUSH, Delta-V, Plan-S, Hello Space ve FERGANİ gibi firmalarda itki sistemlerinden uydur sistemlerine kadar çeşitli alanlarda görev alabilme imkanına sahip olabilmektedirler. Ek olarak, Bologna kriterlerine uygun öğrenim verilen üniversitemiz mezunları gerek yurt içinde gerekse yurt dışında yer alan üniversitelerde lisansüstü öğrenim görme olanağına da sahiptirler.

