

PARS ROKET GRUBU

SPONSORLUK
DOSYASI'17



İçindekiler.

- 03** Biz Kimiz
- 04** Geçmiş Çalışmalarımız
- 06** IREC 16
- 08** Gelecek Hedeflerimiz
- 09** Sponsorlarımız
- 10** Sponsorluk Paketleri
- 12** İletişim

Biz Kimiz?

PARS Roket Grubu *İstanbul Teknik Üniversitesi Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesi* bünyesinde etkinliklerini sürdüren, tamamı lisans öğrencilerinden oluşan bağımsız bir proje grubudur. Grubun dünyanın bu alandaki en prestijli yarışması olan Intercollegiate Rocket Engineering Competition (IREC) 'de mücadele etmesi dışında Türkiye'de uzay çalışmalarına ön ayak olmak ve ülkemizde roketçilik bilinci oluşturmak gibi amaçları da bulunmaktadır.

Kaliforniya Teknik Üniversitesi bünyesinde kurulan bir roket takımı NASA'nın kurulmasına nasıl ön ayak olduysa, PARS da gelecekte ülkemizin uzay çalışmalarında daha aktif olmasını sağlayacak bir oluşum olma yolunda ilerlemektedir.

2012 yılından bu yana yapılan çalışmalar katı yakıtlı roket motorları, roket yapısal elemanları, roket aviyoniği teknolojileri, faydalı yük teknolojileri ve hatta hibrit roket motorlarını kapsamaktadır. Grup araştırma-geliştirmesini yaptığı her teknolojinin tasarım, üretim ve denemelerini kendi bünyesinde gerçekleştirmektedir. Geçmişteki istikrarlı çalışmaları ve başarıları PARS Roket Grubu'nun gelecekteki başarıların teminatıdır.



Geçmiş Çalışmalarımız.



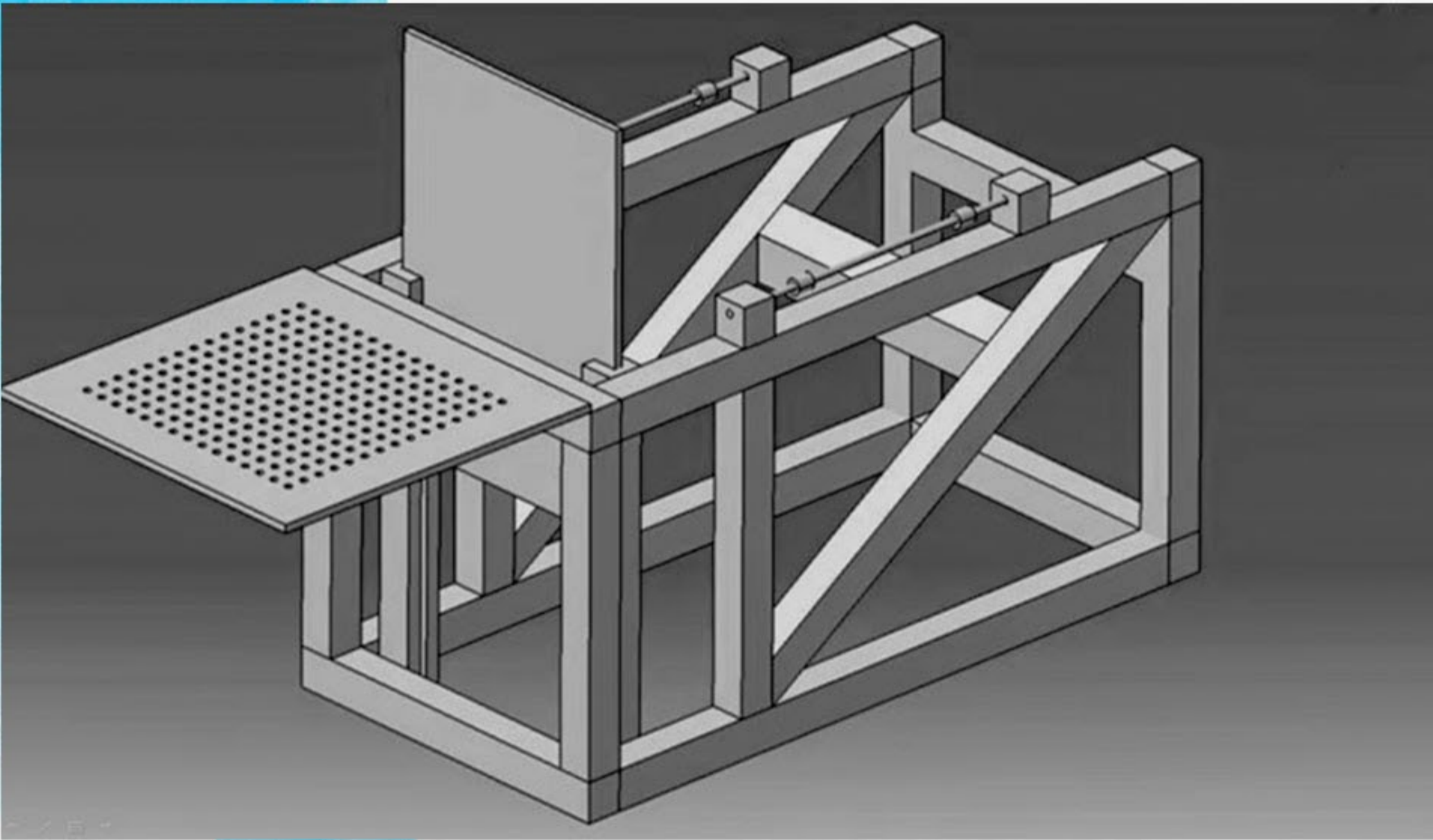
2012.

KURULUŞ:

Pars Roket Grubu 2012 yılının Mayıs ayında İTÜ Uçak Uzay Bilimleri Fakültesinde kuruldu.

TRİPOLİ SERFİTİKASI:

Pars Roket Grubu kurucu üyelerden Nazmi Erdi Coşkunpınar Roketçilik faaliyetlerini düzenleyen uluslararası kuruluş Tripoli Rocketry Association tarafından gerçekleştirilen testlerde İtalya'da 1. seviye, Amerika Birleşik Devletleri'nde de 2. seviye sertifikası için gerekli fırlatmaları gerçekleştirerek, 2012 yılında Türkiye'de bu sertifikaya sahip olan ilk kişi oldu.



2013.

İLK ROKET İTKİ TEST STANDI: Roket motorlarının performans testlerinin yerde yapılmasını sağlayan itki test standı tasarlandı.

FIRLATMA RAMPASI:

Pars Roket Grubu Türkiye'deki ilk sivil roket fırlatma rampasını üreten ve kullanıma sunan ilk ve tek oluşum ünvanına sahiptir. Rampada Pars dışında farklı ekipler tarafından da birçok başarılı deneme atışı gerçekleştirildi.





2014.

HİBRİT ROKET MOTORU:

Pars Roket Grubu Türkiye'deki ilk hibrit roket motorunu tasarlayan, üreten ve ateşlemesini gerçekleştiren ilk ve tek ekip ünvanına sahip oldu. Test grubun kendi test standında 8 Haziran 2015'te gerçekleştirildi. Türkiye'de üretilen ilk hibrit roket motorunu ateşlemenin ardından ekip bu konudaki AR-GE çalışmalarını sürdürmektedir.



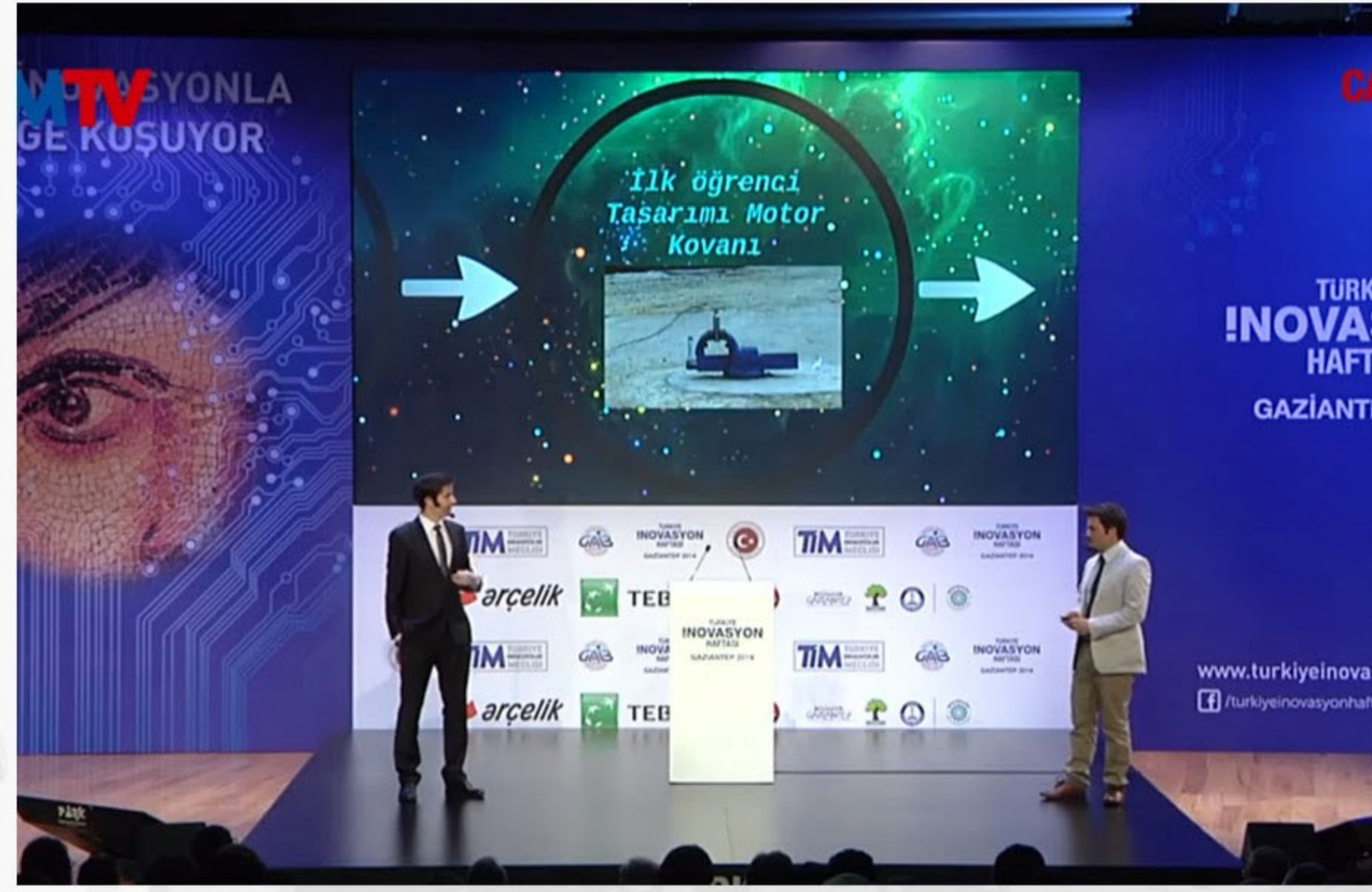
IREC 2014:

Ülkemizi ilk kez temsil ettikleri yarışmaya gelişmiş roket kategorisinde çift kademeli roketiyle katılan Pars Roket Grubu üyeleri, kargoda yaşanan sıkıntıların doğurduğu teknik sorunların üstesinden gelemedi ve istediği dereceyi Türkiye'ye getiremedi.

2015.

TÜRKİYE İNOVASYON HAFTASI:

Pars Roket Grubu 2014 yılında Gaziantep'te gerçekleşen inovasyon, tasarım, bilim, teknoloji fuarında kendini tanıtmaya imkanı buldu ve önemli bağlantılar sağladı. Başarılı sunum yüksek izlenme oranlarına ulaştı.



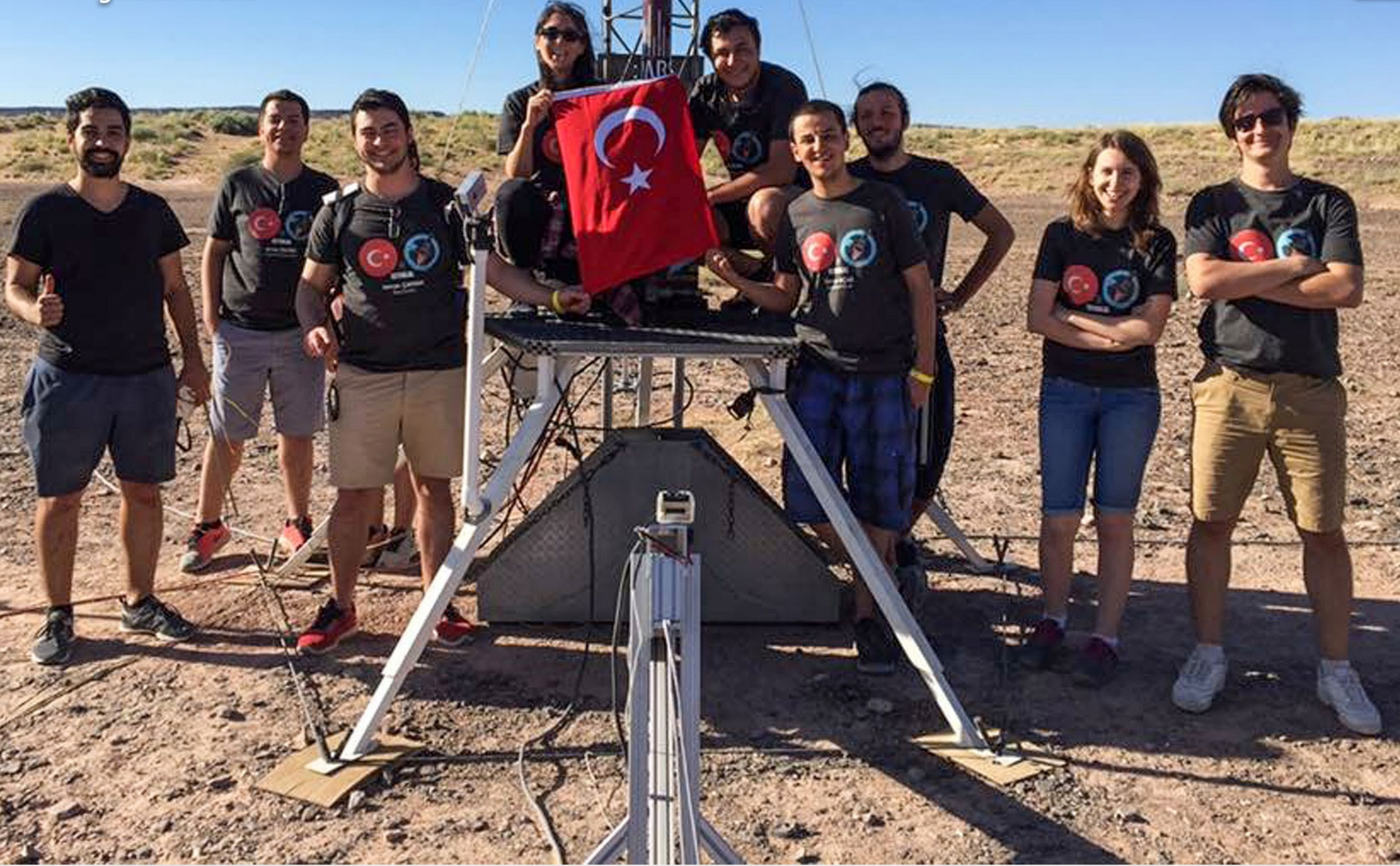
IREC 2015:

Grubumuz yoğun bir çalışma gerçekleştirmiş ve hibrit roket motorunu yer testleri yapılacak seviyeye kadar geliştirmiştir. Yarışmada kusursuz bir uçuşla yürekleri ağza getiren takım kurtarma konusunda başarılı olamamış ve derece alamamıştır.

İTÜ Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesine bağlı PARS Roket Grubu , 15-18 Haziran tarihleri arasında Amerika Birleşik Devletleri'nin Utah eyaletinde bu yıl 11.si düzenlenen üniversiteler arası özgün roketçilik yarışması IREC (Intercollegiate Rocket Engineering Competition)'te dünyaca ünlü birçok üniversiteyi geride bırakarak altıncı olmuştur. Yarışma iki kategoriden oluşmaktadır. PARS Roket Grubu amacının 10.000 feet (yaklaşık 3 km) yüksekliğe 10 pound(yaklaşık 4,5kg)luk bir faydalı yük fırlatmak olduğu BASIC kategorisinde yarışmaya katılmıştır. Bu amaca ulaşabilmek için 3 yıllık tecrübelerini kullanan ekip, yıl boyunca çalışmalarını sürdürerek roketin tüm tasarım ve üretim işlerini kendi bünyesinde tamamlamıştır. Daha önceki yıllarda hibrit roket motorları üzerinde yoğun çalışmalar yapan ve yer testlerinde başarılı sonuçlar alan PARS, kategorinin kuralları gereği kendi motorunu kullanamamış ve ticari bir katı yakıtlı roket motoru ile yarışmaya katılmıştır. Yarışmada yaşanan aksiliklere rağmen başarılı bir fırlatmaya imza atan grup, 11252 feet yüksekliğe ulaşarak faydalı yükünü bırakmıştır. Fırlatma sonrasında bütün parçaların paraşütler yardımıyla yere indirilmesi ve sağlam olarak kurtarılması bu başarının en sağlam kanıtı niteliğindedir. Mühendislik yarışması olması sebebiyle puanlama yaparken sene içinde hazırlanan raporlar, sunumlar, fırlatma ve kurtarma gibi bir çok etmen göz önünde bulundurulmuştur.

Bu Puanlamalar Sonucunda BASIC Kategorisinin Birincisinden Sadece 170 Puan Geride Kalan PARS Roket Grubu 1107 Puan Alarak 6. Olmuştur.

İlk 5 derecenin Kanadalı takımlar arasında paylaşıldığı göz önünde bulundurulduğunda, bu derece Türkiye'nin global bir yarışmada 2. Sırayı alması anlamına gelmektedir.



Sonuçlar.

1

ETS



2

Concordia University



3

University of Victoria



6

PARS ROKET GRUBU



12

California University



14

MIT



27

Yale University



Gelecek Hedeflerimiz.



Türkiye iletişim teknolojisi ve uydu sistemlerindeki ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla kendi yerli uydusunu üretmeye ve yörüngeye çıkarmaya büyük önem veriyor. Ancak bunun gerçekleştirilebilmesi için roketler ve fırlatma sistemleri gereklidir. Bundan yola çıkarak Pars Roket Grubu olarak en büyük ve önemli hedefimiz Türkiye’de bu tür sorunların önemi hakkında bir bilinç oluşturmak, çözümsel bir yol izleyebilmek, roketçiliği yaymak ve ülkemizin uzay sektöründe gelişebilmesine ön ayak olmaktır. İleride okutulacak olan tarih kitaplarında “Büyük Uzay Keşifleri” başlığı altında sadece Amerika ve Rusya’nın değil, Türkiye adının da yer almasını sağlamak, en büyük gayemizdir. Hedeflerimize ulaşabilmek adına, her yıl Amerika’da büyük ve önemli kurum ve kuruluşlar sponsorluğunda gerçekleştirilen Uluslararası Roket Mühendisliği Yarışması’na(IREC), Türkiye’yi temsilen katılıyoruz. Buradaki temel amacımız, çağımızın en büyük yarışı olan uzay yarışında Türk gençleri olarak yetenek ve becerilerimizi göstermek, dünyaya adımımızı duyurmaktır.



Sponsorlarımız.

ISTIKLAL

The main purpose of this project is to provide our rocket "istiklal" to reach 10000 feet, to deploy its 10 kg payload at apogee and to land safely. Firstly, istiklal will be launched with 85° inclination and reach maximum 0.83 Mach number. When it reaches its apogee, the drogue will be deployed from it. Then, the container case will be deployed from istiklal at apogee. Before the landing, the main parachute will be deployed at 450 m.

PAYLOAD

The project aims to send the payload into the atmosphere and bring it back to the ground without any harm. The egg in the payload, which simulates transport life, will also prove safe landing.

At the apogee, container with the payload will be deployed from the rocket and will start to descend with a parachute. The electronic systems of the payload will start to work instant when blades open. The solar panels on the blades will generate the whole system. During the descent, blades open. The solar panels, pressure sensors, a GPS location, location, will be sent to the ground station simultaneously and will be also stored in payload for reference. Payload will be detached from the container and the parachute of 300 metres above the ground. With the help of unique design of solar panelled blades, the payload will descend slowly at last 500 metres by its own weight. The design of the payload provides stable velocity for the life form to land and sustainable energy to all electronic and communication systems. When the payload lands on the ground site, the sponge-polyethylene foam covered egg nests will be unwrapped. Consequently, it will represent that locating people to other planets is truly possible.

RECOVERY

We have designed our own recovery system which works with pressurized CO₂ gas. Our recovery system has 6 parts: a bulk plate, CO₂ cylinder, CO₂ regulator, CO₂ manifold, CO₂ hoses, CO₂ caps and a pin. Our bulk plate is fixed to the rocket body to support the body and to lift the body when CO₂ is released. We use 2x120 CO₂ cylinders for ejection. Our CO₂ manifold is triggered by a controlled explosion inside the closed ejection mechanism. After the explosion, pressurized CO₂ gas reaches to piece CO₂ cylinders for releasing the ejection bay and nose cone. Expanding CO₂ gas presses the ejection bay and nose cone forward. Ejection piston pushes the parachutes and nose cone forward to detach from body.

PROPULSION

The rocket configuration is a single stage with a commercial M class solid rocket motor to meet requirements of 2016 REC. The calculation for this design is made by using OpenRocket program and the results are shown in Figure 1. Specifics of motor is explained in Figure 1 and significant values for the flight are listed in Table 1.

Casecraft No.75 588MM 160P	25.2
Launch Rate (per second)	0.99
Launch Rate (per second)	0.83
Maximum Acceleration (m/s ²)	3166
Maximum Velocity (m/s)	
Maximum Velocity (Mach)	
Predicted Apogee Altitude (m AGL)	

Figure 1: Thrust vs. Burn time graph of the motor.

ELECTRONICS

Flight plan of istiklal's avionic system is to control deployment of parachutes and transmit data to the ground station. The avionic system consists of 3 flight computers, our host and leading controller is our own design avionic board. The avionic board is capable of transfer data to the ground station with the antenna RP2000 modules. In our avionic system there are systems which controls the deployment of parachutes with comparing data and some from altimeter, accelerometer, and deployment system with comparing data and some from altimeter, accelerometer, and acceleration data. The flight computers are two PerfectForm Stratologger modules. This module stores the flight data in its memory and uploads the parachutes by barometric measurements. It controls the deployment system with barometric and acceleration data.

Data uploaded to the ground station during the rocket flight:

- Altitude
- Speed
- Acceleration
- Deployment state of parachutes
- Angular data between rocket and earth

Backup Deployment System Stratologger

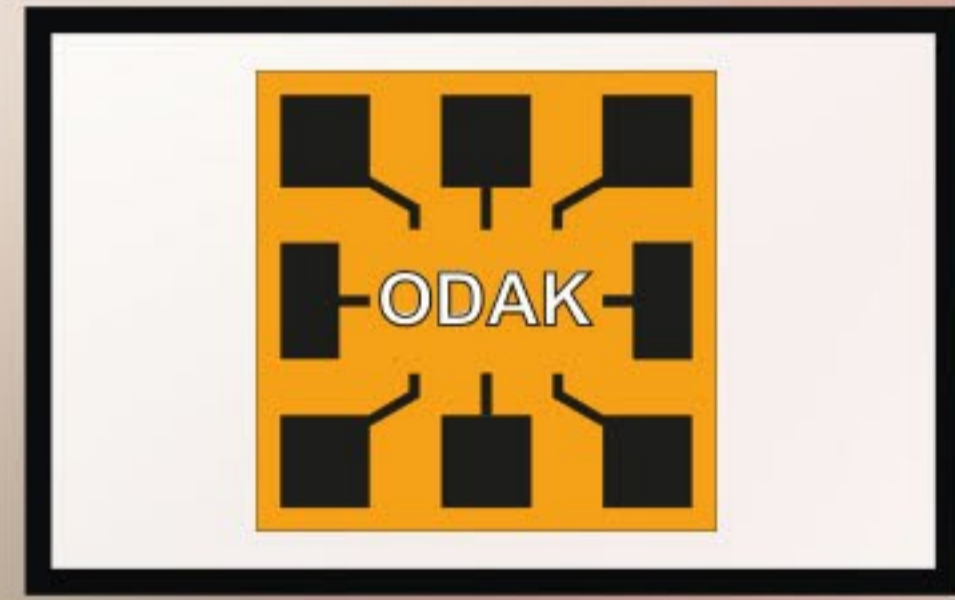
This light computer measures the altitude by included pressure sensor. It makes measurements at every 5 milliseconds. It is possible to indicate deployment altitudes of both parachute systems, with interface of the altimeter. As soon as altimeter starts to store data. After that data could be seen in computer with data cable connection.

Parachute Deployment

As three flight computers control deployment of parachutes. At apogee, drogue parachute is deployed by three computers. Main parachute is deployed 450 m above from the nose cone. On the other hand, it is possible to control deployment using the ground station by using the data from our own design flight computer.

The layout of electronic system:

Electronic system is mounted on a plate. All components have a module structure. System has a laboratory for calculating current values, laboratory for calculating current values, laboratory for calculating current values.



Sponsorluk Paketleri.

					
Paket adı	Gezegen	Yıldız	Nebula	Galaksi	Evren
Paket alt sınırı	500₺	5,000₺	10,000₺	15,000₺	20,000₺
Web sayfasına logo ve link	✓	✓	✓	✓	✓
Sosyal medyada kısa tanıtım	✓	✓	✓	✓	✓
Poster üstünde logo		✓	✓	✓	✓
T-Shirt üstünde logo		✓	✓	✓	✓
Roket üstüne logo			✓	✓	✓
İmzalı fotoğraf ve teşekkür yazısı			✓	✓	✓
Uzun tanıtım yazıları				✓	✓
İmzalı t-shirt				✓	✓
Anasayfada logo ve tanıtım					✓
Plaket					✓

Sosyal medya tanıtımları kapsamında Pars Roket Grubu'na ait 6000 takipçiye ulaşan hesaplarda firmalar özel teşekkür yayınlanması ve paylaşılan videolarda logo bulunma hakkı kazanacaklar. Yerli uzay araçları tasarlama gayesine sahip tecrübeli ve başarılı bir öğrenci grubunu desteklemekte bu kuruluşlar kendi reklam kampanyalarına da büyük fayda sağlayacaklardır. Sizi de her geçen yıl bizi destekleyen ve bu imkanları değerlendiren sponsorlarımız arasında görmek isteriz.

EKİPLER	KATI YAKITLI	HİBRİT
Aviyonik	5000 ₺	5000 ₺
Payload	500 ₺	500 ₺
Mekanik	4000 ₺	5000 ₺
İtki	2250 ₺	15000 ₺
Kurtarma	300 ₺	450 ₺
Konaklama	7000 ₺	
Ulaşım	35000 ₺	
TOTAL	80000 ₺	

Neden PARS

Pars Roket Grubu kurulduğu yıldan bu yana güvenilir bir partner programına sahiptir. Sponsor firmalar, Pars Roket Grubu'nun en büyük sorunu olan finansal problemlerini aşmasını sağlarken markalarını tanıtmak için çeşitli fırsatlar yakalar. Destekte bulunan kuruluşlar, her sene SpaceX ve NASA himayelerinde gerçekleşen yarışmada üniforma reklamcılığı, stand alanında broşür ve afişlerle tanıtım ve sunumlarda gösterim hakkının yanısıra yarışan roketlerimiz üzerinde logo bulundurabilme yetkisine sahip olmaktadır. Yıl boyunca gerçekleşen birçok basın yayın organının ilgi gösterdiği röportaj ve programlarda gösterim imkanı yakalarlar. Söz konusu firmalar 2016-2017 sezonunda gerçekleşecek olan fuarlarda çeşitli baskılı reklamlarla standlarımızda bulunacaklar.

İletişim.



#parsrocketgrubu

www.parsrocket.com



PARS ROKET GRUBU