

## Yarışma Kuralları ve Puanlama

1. Uçuş, ODTÜ stadyumunda gerçekleşecektir. (Şekil / Figure 1)
2. Tüm uçaklar, elektrik motorları ve piller ile tahrik edilmelidir.
3. Uçakların faydalı yükü ile birlikte kalkış ağırlıkları 3,5 kg'ı geçmemelidir.
4. Uçaklar, faydalı stadyumdaki işaretin üzerine bırakacaktır (Şekil / Figure 2).
5. Uçaklar kalktıktan sonra dayanıklılık (endurance) uçuşuna başlayacaklardır. Dayanıklılık uçuşu sonunda yüklerini işaretli noktaya bırakacaklardır. Uçuklar uçuş sırasında futbol sahası dışına çıkmayacaklardır.
6. Her bir uçak uçuştan önce Sivil Havacılık Gn. Md. sitesinden kayıt edilmiş olmalıdır.
7. Emniyet pilotu Sivil Havacılık Genel Müdürlüğüne kayıtlı uzaktan kumandalı uçak pilot olmalıdır.
8. Tasarım raporunda emniyet pilotunun acil durumlarda uçağı nasıl kontrolüne alacağı açıklanmalıdır.
9. Uçuş irtifası, yerden 50 m'yi aşmamalıdır (910 m ortalama yer yüksekliği).
10. Kalkıştan sonra izin verilen uçuş süresi 12 dakikadır.
11. Uçak, hakemin başla komutundan itibaren 15 dakika içinde havalanmalıdır.
12. Toplam yarışma puanının %20 si tasarım raporundan gelecektir. Uçuş puanının nasıl hesaplanacağı Tablo 1 de verilmiştir.

**Tablo 1. Uçuşun puanlaması**

Uçuş Fazı	Puan	Açıklama
Kalkış	10	Emniyet pilotu veya operatörden hiç bir başka destek almadan kalkış.
	6	Emniyet pilotu desteğı ile
	-1	Elden fırlatma
	-3	İlave fırlatma sistemi
Uçuş Performansı	$N*(N+1)/2$	N, en az faydalı yük ile gerçekleştirilen tur sayısı. Buradan en fazla 30 puan alınabilir. Tur, stadyum boyunca her bir gidiş-geliş olarak sayılır (200 m kadar).
Hedef Tespiti <sup>+</sup>	5	Hedefi bulup, resmini hakeme gönderilmesi ile kazanılır.
Hedef Konum Tespiti <sup>+</sup>	5	Hedefin konumunun belirlenip hakeme gönderilmesi ile kazanılır
Kurtarma faydalı yükü	$A*K*(K-1)$	<ul style="list-style-type: none"><li>• En az 200 gr. Daha az yük olduğu takdirde toplam puandan 10 puan çıkarılır.</li><li>• <math>K = (\text{Bırakılan faydalı yükün gr cinsinden ağırlığı})/100</math>, düşük tam sayıya yuvarlanır</li><li>• A, Bırakma hassasiyet çarpanı, <math>A = \{5,4,3,2,1\}</math>, Çizimde verilmiştir (Şekil / Figure 3).</li></ul>

İniş	10	Hiç bir destek almadan, tamamen otonom olarak
	6	Emniyet pilotundan biraz destek alarak
	-2	İniş sırasında araçta görünür bir hasar olması durumunda
	-2	Başka iniş destek sistemleri olması halinde (ağ vb. gibi).

<sup>+</sup> Eğer işlem tamamen otonom ise 2 ile çarpılır. Otonomiden kasıt, örneğin hedefi bulmak üzere görüntü işlemek ve operatör veya emniyet pilotundan komuta almadan yükü bırakmak şeklinde olabilir.

## Rules of the Competition and Scoring

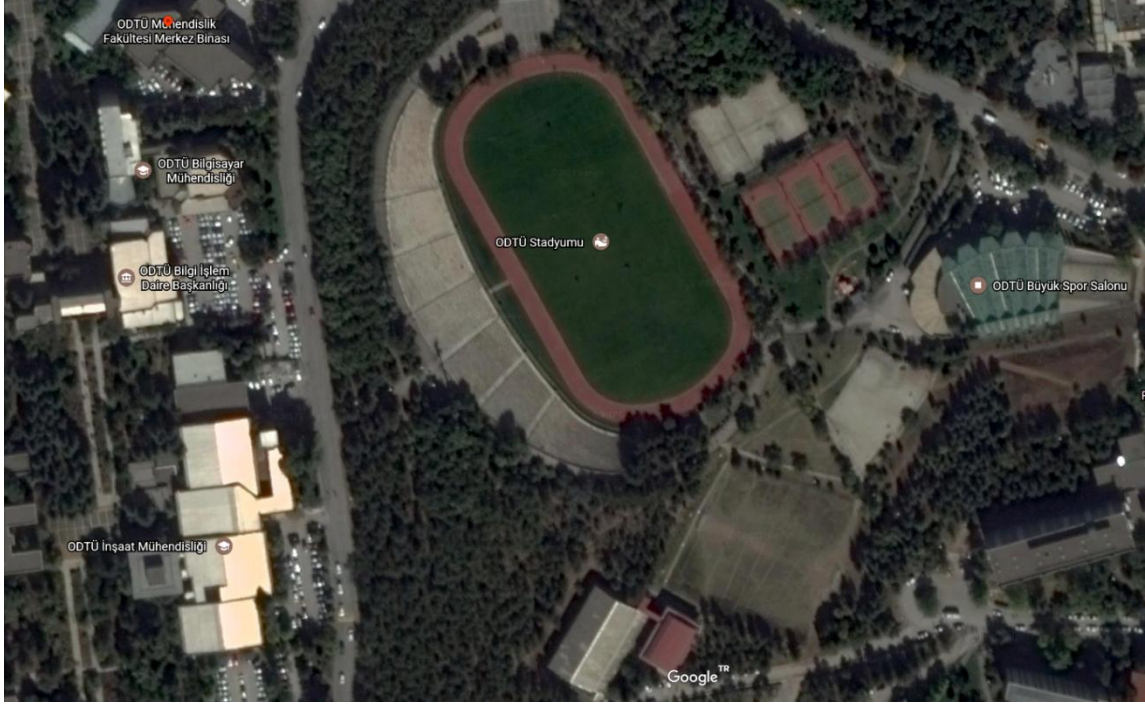
1. Competition will take place at METU stadium (Şekil / Figure 1)
2. Propulsion systems of the aircraft must be through electric motors and batteries.
3. The take-off weight of the vehicle (including the payload) must be less than 3.5 kg. The vehicle will be weighted before take-off.
4. The vehicles will drop their payload to the marking at the stadium (Şekil / Figure 2).
5. Each vehicle after taking-off will start their endurance demonstrations. Upon completion of their endurance flight, they will drop their payload to the identified location in the stadium. The vehicles are not allowed to exit the competition area bounded by the football field and the tennis courts.
6. Before the flight, each aircraft must have been registered through the Turkish Civil Aviation Authority web site, by the safety pilot of the team.
7. The safety pilot must also be a registered RPV pilot of the Turkish Civil Aviation Authority.
8. The design report must show how the safety pilot will take over the controls in case of an emergency.
9. The flight altitude, at any time, must not exceed 50 m above ground (ground is about 910 m above MSL).
10. Maximum allowed flight time from take-off is 12 minutes.
11. The plane must take-off within 15 minutes after the start is given by the referee.
12. 20% of the total score will come from the design report grades. The scores associated with the flight is listed in Table 2.

**Table 2. Scoring**

Phase of the Flight	Score	Explanation
Take-off	10	Fully autonomous take-off without any additional support from the safety pilot or the ground station.
	6	Some command from the safety pilot
	-1	Hand launch
	-3	Additional launch system

Flight Performance	$N*(N+1)/2$	N is the number of laps with the minimum payload, Maximum 30 pts. A lap is counted as one round trip along the stadium length (about 200 m)
Target Identification <sup>++</sup>	5	Finding the target and returning its image to the referee
Target Location <sup>++</sup>	5	Finding the target and returning its location to the referee
Rescue payload	$A*K*(K-1)$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimum 200 gr, if less than 200 gr, subtract 10 pts</li> <li>• <math>K = (\text{weight of the payload dropped in gr})/100</math>, the lower integer number</li> <li>• A, Drop precision factor, <math>A = \{5,4,3,2,1\}</math>, see the drawing (Şekil / Figure 3).</li> </ul>
Landing	10	Fully autonomous without any additional support
	6	Some command from the safety pilot
	-2	For any visible damage on vehicle
	-2	For any additional landing support system, such as fishing nets etc.

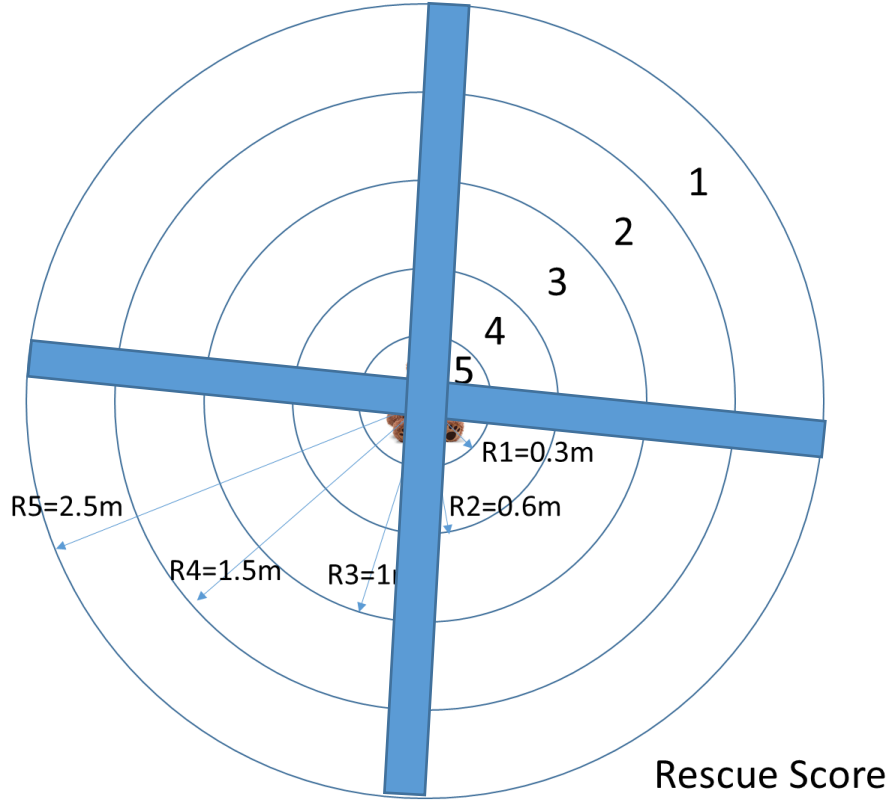
<sup>++</sup> Multiply by 2 if it is fully autonomous (such use image processing to find the target, automatically drop without command from the operator or the safety pilot)



Şekil / Figure 1. Yarışma yeri yukarıda görüldüğü gibi ODTÜ stadyumu ve tenis kortları olacaktır / The main stadium and tennis court of METU will be the location for this challenge as shown here. (39° 53,500' N; 32° 47,130' E)



Şekil / Figure 2. Yük bırakmanın ve uçuşun gerçekleşeceği ODTÜ stadyumu / METU Stadium where the drop and flight laps will be carried out.



**Şekil / Figure 3. Kurtarma puanı hesabında kullanılan bırakma hassasiyet çarpanı / Drop precision factor for the rescue score.**