



## STEM dienas Kosmosa Izzinas centrā

### NOLIKUMS

#### 1. MĒRĶIS

1.1. Veicināt skolēnu interesi un kompetenci STEM (zinātne, tehnoloģijas, inženierzinātnes, matemātika) jomās, motivējot jauniešus izpētīt un radīt inovatīvus risinājumus.

1.2. Attīstīt radošo un kritisko domāšanu, problēmu risināšanas prasmes un sadarbību komandu darbā.

#### 2. UZDEVUMI

2.1. Nodrošināt dalībniekiem izaicinošus un izglītojošus uzdevumus, kas veicina tehnisko zināšanu un prasmju pilnveidi.

2.2. Veicināt jauniešu interesi par inženiertehniskām profesijām, demonstrējot STEM jomu praktisko pielietojumu.

2.3. Radīt vidi, kurā dalībnieki var izpaust savu radošumu un inovācijas, izmantojot jaunākās tehnoloģijas un materiālus.

#### 3. ORGANIZATORI

3.1. Cēsu Bērnu un jauniešu centrs sadarbībā ar Kosmosa Izzinas centru un Valmieras Jaunatnes centru "Vinda"

#### 4. NORISES VIETA UN LAIKS

4.1. Kosmosa Izzinas centrs Cīrulīšu iela 63, Cēsis, **2025. gada 24. marts.** Ierašanās un reģistrācija no plkst. 10.00

#### 5. DALĪBNIEKI

5.1. Sacensībās piedalās vispārējās izglītības un interešu izglītības iestāžu audzēkņi.

5.2. Atsevišķās disciplīnās dalībnieku vecums iedalīts vecuma grupās, tās norādītas attiecīgo sacensību noteikumos.

## 6. DALĪBNIKA UN VIŅA LIKUMISKĀ PĀRSTĀVJA PERSONAS DATU IZMANTOŠANA

6.1. Sacensību organizētājiem ir tiesības apstrādāt no pilngadīga dalībnieka vai dalībnieka likumiskā pārstāvja iegūtos fizisko personu datus tikai nolikumā noteikto mērķu izpildei, ievērojot normatīvajos aktos noteiktās prasības šādu datu apstrādei un aizsardzībai, tajā skaitā ievērojot Eiropas Parlamenta un Padomes 2016.gada 27. aprīļa Regulas (ES) 2016/679 par fizisku personu aizsardzību attiecībā uz personas datu apstrādi un šādu datu brīvu apriti un ar ko atceļ Direktīvu 95/46/EK (Vispārīgā datu aizsardzības regula) prasības.

6.2. Konkursa laikā dalībnieki var tikt fotografēti vai filmēti, fotogrāfijas un audiovizuālais materiāls var tikt publiskots ar mērķi popularizēt Cēsu Bērnu un jauniešu centru, Kosmosa Izzinas centru un Valmieras Jaunatnes centru “Vinda” un to aktivitātes.

6.3. Pilngadīgam dalībniekam vai dalībnieka likumiskajam pārstāvim kā datu subjektam ir tiesības: piekļūt saviem personas datiem un veikt to kontroli, datu apstrādes ierobežošanu un iebilst pret datu apstrādi, tāpēc, saņemot Jūsu pieprasījumu, to izvērtēs un uz to atbildēs normatīvajos aktos noteiktajā termiņā, un, ja būs iespējams, attiecīgi labos vai dzēsīs Jūsu personas datus.

## 7. DISCIPLĪNAS

Sacensības notiek šādās disciplīnās:

- Raķešu palaišanas torņa konstruēšana;
- Matemātikas sacensības Satelīta izsekošana
- Dronu sacensības;
- 3D modelēšana;
- Inerces auto konstruēšana;
- Drifta auto vadīšana;
- Precizitātes brauciens;
- Kuģu modeļi;
- Koka auto modeļu ātruma sacensības;
- Līnijsekošanas roboti;



## 8. REĢISTRĀCIJA SACENSĪBĀM

8.1. Pieteikšanās kārtība disciplīnām ir redzama pielikumos pie katras disciplīnas atsevišķi.

## 9. TIESĀŠANA

9.1. Katru sacensību disciplīnu tiesās konkrētās disciplīnas tiesnesis. Ar disciplīnu tiesnešiem dalībnieki tiks iepazīstināti sacensību atklāšanā.

## 10. SACENSĪBU NORISE

10.1. Katrai sacensību disciplīnai ir atsevišķs tehniskais apraksts un noteikumi, kuri pievienoti nolikuma pielikumos Nr. 1-9.

## 11. KONTAKTINFORMĀCIJA

11.1. Kontaktpersonas par sacensību norisi:

Jānis Urtāns (Kosmosa Izzināšanas centrs) - 26383477

Jānis Vītols (Cēsu Bērnu un jauniešu centrs) - 28379088

Pēteris Dūnis (Valmieras Jaunatnes centrs "Vinda") - 26623993

## 12. FINANSĒJUMS

12.1. Sacensību uzvarētājus apbalvo ar diplomiem un pateicībām un spec balvām no Kosmosa Izzināšanas centra.

12.2. Dalībnieku piedalīšanos pasākumā finansē komandējošā organizācija.

## Konkursa “SATELĪTANTENAS IZSEKOŠANA” noteikumi

### 1. MĒRĶIS UN UZDEVUMS

1.1. Konkursa mērķis ir veicināt skolēnu interesi par STEM mācību jomu priekšmetiem, īpaši, par matemātikas prasmju pielietošanu nestandarta situācijās, attīstīt loģisko domāšanu, sadarbības prasmes un radošumu. Skolēnu uzdevums būs, izmantojot tādas matemātiskās zināšanas kā Pitagora teorēma un trigonometriskās sakarības taisnleņķa trijstūrī, precīzi aprēķināt satelītantenas pozīciju.

### 2. DISCIPLĪNAS, VECUMA GRUPAS

2.1. Satelītantenas izsekošana 9.klases skolēniem.

### 3. IZGATAVOJAMĀIS OBJEKTS

3.1. Izmantojot dotos līdzekļus (kalkulators, darba lapa), precīzi aprēķināt satelītantenas novietojumu, lai tā tiktu precīzi notēmēta pret satelītu.

### 4. DALĪBNIEKI UN REĢISTRĀCIJA

4.1. Komanda reģistrējas konkursam līdz 2025. gada 20. martam (ieskaitot) aizpildot reģistrācijas anketu: <https://forms.gle/wgA4Z3rGQsiGLTBn7>

4.2. Katra klase drīkst tikt pārstāvēta ar vienu komandu 2-3 dalībnieku sastāvā.

4.3. Katrai komandai ir jāizvēlas atbildīgais skolotājs.

4.4. Komandas sastāvs var tikt mainīts ne vēlāk kā 1 stundu pirms paredzētā konkursa sākuma, atbildīgajam skolotājam informējot konkursa vadītāju epastā ([rudolfs.rokis@cesunovads.edu.lv](mailto:rudolfs.rokis@cesunovads.edu.lv)).

4.5. Pirms konkursa norisē dalībniekiem jāuzrāda skolēnu apliecības, tādējādi apstiprinot atbilstību vecuma grupai.

4.6. Līdz 2025. gada 22. martam komanda saņem sīkāku informāciju un konkrētu konkursa norises laiku.

### 5. SACENSĪBU NORISE

5.1. Konkursa sākums

Konkursa vadītājs iepazīstina ar konkursa noteikumiem un vērtēšanas kritērijiem. Katra komanda saņem uzdevumu ar dotajiem lielumiem.



## 5.2. Aprēķinu posms

Katra komanda, izmantojot saņemto darba lapu ar uzdevumu, veic aprēķinus, lai pēc iespējas precīzāk noteiktu satelītantenas pozīciju. Aprēķiniem atvēlētais laiks - 60 minūtes. Pēc aprēķinu veikšanas, skolēni lielumus ievada tam paredzētajā vietā, ko norādījis konkursa vadītājs.

## 5.3. Vērtēšana

Pēc aprēķināto lielumu ievades, tie tiek pārbaudīti ar satelītantenas modeļa palīdzību. Komandas rezultāts tiek noteikta, kā skaitliska vērtība līdz mērķa centram. Uzvar komanda, kuras rezultāts ir vismazākais attālums līdz mērķa centram. Vienādu rezultātu gadījumā augstāku vietu ieņem komanda, kas uzdevumu paveica ātrāk.

## 6. VĒRTĒTĀJS

6.1. Disciplīnu vērtē konkursa vadītājs, kurš fiksē katras komandas rezultātu.

## 7. KONTAKTINFORMĀCIJA

7.1. Kontaktpersona par sacesību norisi - Komosa izziņas centra Izglītības speciālists - Rūdolfs Roķis ([rudolfs.rokis@cesunovads.edu.lv](mailto:rudolfs.rokis@cesunovads.edu.lv))

## Konkursa “AUGSTĀKAIS RAĶEŠU PALAIŠANAS TORNIS” noteikumi

### 1. MĒRĶIS UN UZDEVUMS

1.1. Konkursa mērķis ir veicināt skolēnu interesi par STEM mācību jomu priekšmetiem un izpratni par stabilu konstrukciju veidošanu, attīstīt loģisko domāšanu, sadarbības prasmes un radošumu, būvējot pēc iespējas augstāku tornis

### 2. DISCIPLĪNAS, VECUMA GRUPAS

2.1. Torņa būvniecība 5.-9. klases skolēniem;

2.2. Torņa būvniecība “Open klase” (1.-12. klases skolēnu komandām, kas tiek pieteiktas konkursa norises dienā).

### 3. IZGATAVOJAMĀIS OBJEKTS

3.1. Izmantojot dotos materiālus, komandai ir jāuzbūvē pēc iespējas augstāks tornis.

### 4. REĢISTRĀCIJA

4.1. Komanda reģistrējas konkursam līdz 2025. gada 20. martam uz e-pastu: [elina.skore@cesunovads.edu.lv](mailto:elina.skore@cesunovads.edu.lv) iesūtot:

- 1) Komandas nosaukumu;
- 2) 3 komandas dalībnieku vārdus un uzvārdus;
- 3) Skolas nosaukumu un klasi;
- 4) Skolotāja vārdu, uzvārdu, e-pastu, telefona numuru;
- 5) Savu raķešu palaišanas torņa skici digitālā formātā (var būt fotogrāfēta skice ar roku).

4.2. Līdz 2025. gada 22. martam komanda saņem sīkāku informāciju un konkrētu konkursa norises laiku.

### 5. KONKURSA NORISE

5.1. Konkursa sākums

Konkursa vadītājs iepazīstina ar konkursa noteikumiem un vērtēšanas kritērijiem. Katra komanda saņem vienādu materiālu komplektu (7.punkts).

## 5.2. Torņu būvniecības posms

Katra komanda, izmantojot saņemto materiālu komplektu, būvē pēc iespējas augstāku torni. Būvniecībai atvēlētais laiks - 40 minūtes. Pēc torņa būvniecības posma beigām tornim jāspēj stāvēt brīvi, bez ārēja atbalsta vēl 5 minūtes.

## 5.3. Vērtēšana

Komandu torņi tiek vērtēti pēc to augstuma. Pēc būvniecības posma beigām atskan signāls, pēc kura komandas dalībnieki vairs nedrīkst turēt vai uzlabot savu torni. Tornim jābūt brīvi stāvošam, bez ārēja atbalsta. Divi žūrijas pārstāvji fiksē katra torņa augstumu.

Ja 5 minūšu laikā pēc būvēšanas posma beigām tornis sabrūk, žūrijas pārstāvji fiksē sabrukušā torņa augstumu.

## 6. ŽŪRIJA

6.1. Katru disciplīnu vērtēs žūrija 2 cilvēku sastāvā. Ar disciplīnu žūrijas pārstāvjiem dalībnieki tiks iepazīstināti konkursa dienā.

## 7. MATERIĀLU KOMPLEKTS KATRAI KOMANDAI

Katras komandas komplektā esošie materiāli:

Bambusa iesmiņi (30 cm) - 30 gb;

Papīra salmiņi (20 cm) - 10 gb;

Šķēres - 2 gb;

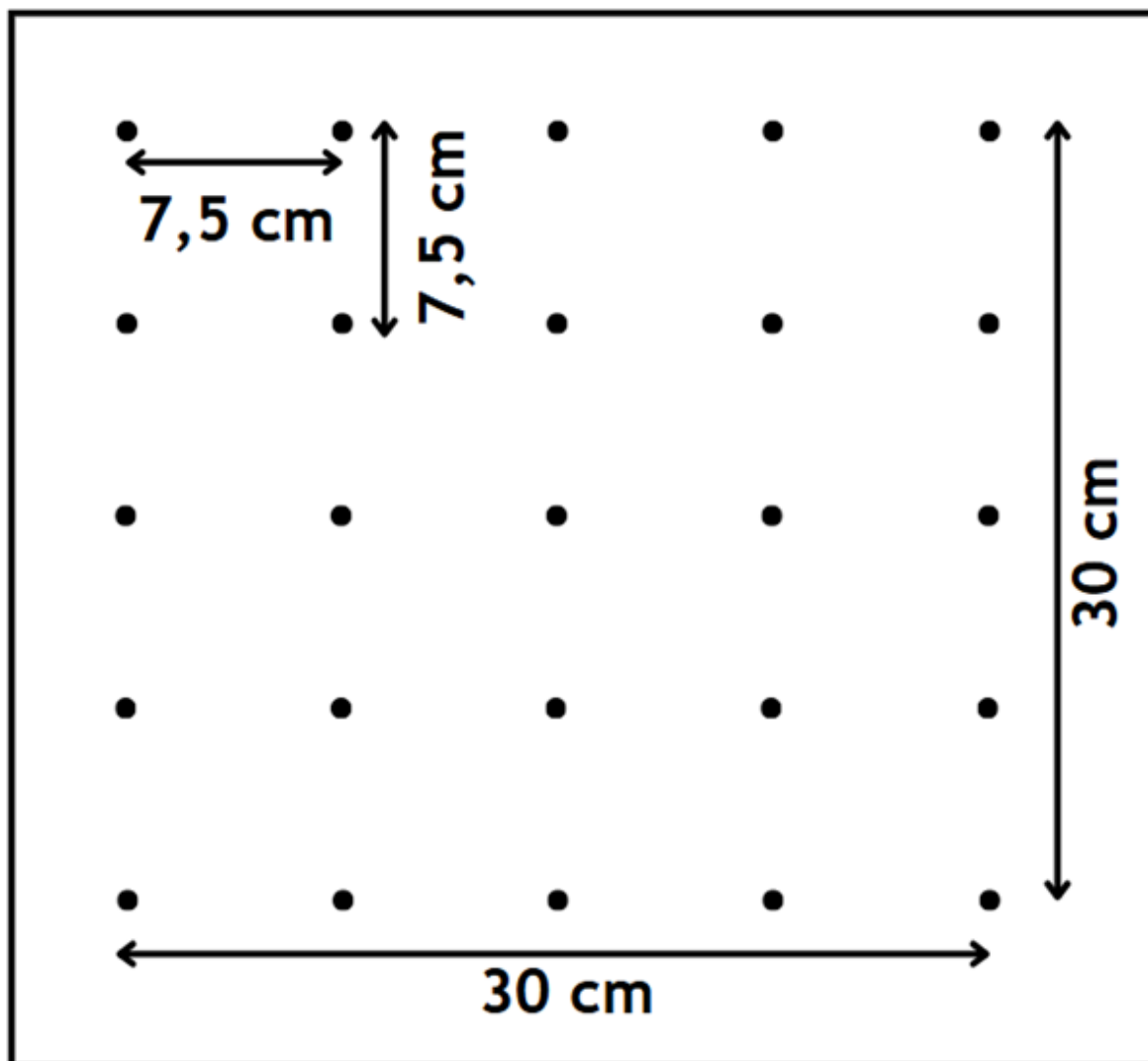
Knaibles - 1gb;

A4 papīra lapas - 5 gb;

Papīra līmlenta - 5 metri;

Lineāls (30 cm) - 1 gb;

Torņa būvēšanas pamatne (ar caurumiem (diametrs 0,3 cm) 30 x 30 cm, ik pēc 7,5 cm) (1.attēls).



1.attēls Torņa būvēšanas pamatnes caurumu izvietojums. Caurumu diametrs - 0,3 cm.

## 7. KONTAKTINFORMĀCIJA

7.1. Kontaktpersona par sacesību norisi - Komosa izziņas centra Izglītības darba speciāliste - Elīna Skore ([elina.skore@cesunovads.edu.lv](mailto:elina.skore@cesunovads.edu.lv)).



## “1/32 mini inerces modeļu milzu nobrauciens” noteikumi

### 1. TRASE:

- 1.1. Trases minimālais platums 120mm
- 1.2. Bortu minimālais agstums 50 mm
- 1.3. Trase izveidota ar mainīgu kritumu un dažādiem konfigurāciju līkumiem.

### 2. SACENSĪBU NORISE:

#### 2.1. Kvalifikācijas brauciens.

2.1.1. Katrs dalībnieks veic vairākus kvalifikācijas braucienus. (kvalifikācijas braucienu skaits atkarīgs no dalībnieku skaita sacensībās)

2.1.2. Fiksēts tiek labākais kvalifikācijas brauciena laiks.

2.1.3. **20 labāko** kvalifikācijas laiku uzrādītāji kvalificējas pusfinālam. (ja laiks vienāds, skatās otru labāko laiku u.t.t. līdz tiek noteikti visi pusfinālisti)

#### 2.2. Pusfināla brauciens

2.2.1. Pusfināla tiek veikti 2 braucieni un uzrādītais laiks summējās.

2.2.2. **10 braucēji** ar mazāko laiku summu kvalificējas finālam.

2.2.3. Vienādas summas gadījumā, augstāka vieta braucējam, kurš uzrādījis labāku laiku otrajā braucienā.

#### 2.3. Finālbrauciens

2.3.1. Finālbraucienā jāveic 2 braucieni un to uzrādītie laiki summējās pie pusfināla uzrādītajiem laikiem.

2.3.2. Uzvar braucējs ar mazāko laiku summu.

2.3.3. Vienādu laiku summas gadījumā augstāka vieta braucējam, kurš uzrādījis labāku laiku beidzamajā braucienā.

## 1/32 mini inerces modeļa tehniskie noteikumi.

### MODEĻA TEHNISKIE PARAMETRI:

1. Maksimālais garums 165 mm (ieskaitot atsitējus)
2. Maksimālais platums 105 mm (ieskaitot atsitėjus)
3. Maksimālais augstums 70 mm
4. Minimālais klīrenss 1 mm
5. Riepu diametrs 20 - 35 mm
6. Atsitēji ne vairāk kā 4 gb. (brīvi rotējoši diski atrodas modeļa sēnā un paredzēti, laivmazinātu berzi modelim atsitos pret bortu.)
7. Atsitēja maksimālais diametrs 20 mm
8. Modeļa maksimālais kopējais svars 90 gr.
9. Materiāli modeļa izgatavošanai brīvi. Atļauts izmantot pārbūvei dažādus rūpnieciski ražotu modeļus izņemot TAMIYA MINI 4 WD tipa šasijas.
10. Modelim jābūt virsbūvei, kuras augstums pārsniedz riteņa augstāko punktu.
11. Uz virsbūves jāparedz vieta starta nummura 25 mm diametrā.
12. Nedrīkst lietot jebkādas starta palīgierīces. Modelim jābūt ar brīvi ritošiem riteņiem.
13. Uz šasijas apakšas jābūt uzrakstītam braucēju vārdam un uzvārdam, lai ar vienu modeli nestartētu vairāki braucēji.

### AIZLIEGTS:

1. izmantot rūpnieciski ražotas TAMIYA MINI 4 WD tipa šasijas.
2. izmantot jebkurā rotējošā modeļa daļā - gultņus vai metāla bukses.
3. izmantot jebkāda tipa smērvielas berzes mazināšanai.
4. Modelī nevar atrastie brīvi krītoši priekšmeti.
5. Nedrīkst būt modelim nekādi asumi, kuri var bojāt trasi (piem. Skrūvju gali)

Daži modeļu paraugi idejas veicināšanai.



## 3d modelēšana - problēmsituāciju risināšana

### 1. DISCIPLĪNAS APRAKSTS:

1.1. Sacensību organizators piedāvā problēmsituāciju - mehānismu ar trūkstošu savienojošo detaļu.

1.2. Dalībniekam nepieciešams izvēlēties un veikt nepieciešamos mērījumus.

1.3. Vienas stundas laika nepieciešams uzrasēt nepieciešamo detaļu un to datnes formā iesniegt tiesnesim. Detaļa jārasē nepārsniedzot materiāla un aprādes iekārtas tehniskās iespējas - finieris ar izmēru 200mmx100mx3mm

1.4. Ja paredzētajā laikā nav veikti rasējumam būtiski mērījumi, tad to iespējams prasīt tiesnesim par to saņemot -1 punktu no kopējā vērtējuma, par katru papildus prasīto mērījumu,

1.5. Sacensību organizators veic detaļas izgatavošanu un nodošanu dalībniekam.

1.6. Dalībniekam tiek dotas 10 minūtes detaļas montāžai un iekārtas pārbaudes demonstrējumam tiesnesim

1.7. Mērījumu veikšanai nepieciešams izmantot organizatoru piedāvātos mērinstrumentus, bīdmēru ar digitālu nolasīšanas ekrānu, lineālu 30cm.

### 2. DISCIPLĪNAS, VECUMA GRUPA

3d modelēšana - 4. - 9.klase (TinkerCad)

Modelēšanai izmanto tikai TinkerCad lietoti. Modelēšanai tiek izmantoti organizatora piešķirti datori.

### 3. VĒRTĒŠANA

Tiesnesis veikto darbu vērtē izmantojot sekojošus kritērijus:

Detaļas pielaide un brīv kustība

-Detaļa montējama brīvi, nav ieķīlēta, nav brīv kustība 5 punkti

-Brīv kustība 1-3mm 4 punkti

-Brīv kustība virs 3mm 3 punkti

-Detaļa ieķīlēta 2 punkti

-Detaļa nav uzmontējama 0 punkti

#### 4. Funkcijas veikšana

-Funkcija tiek izpildīta 5 punkti

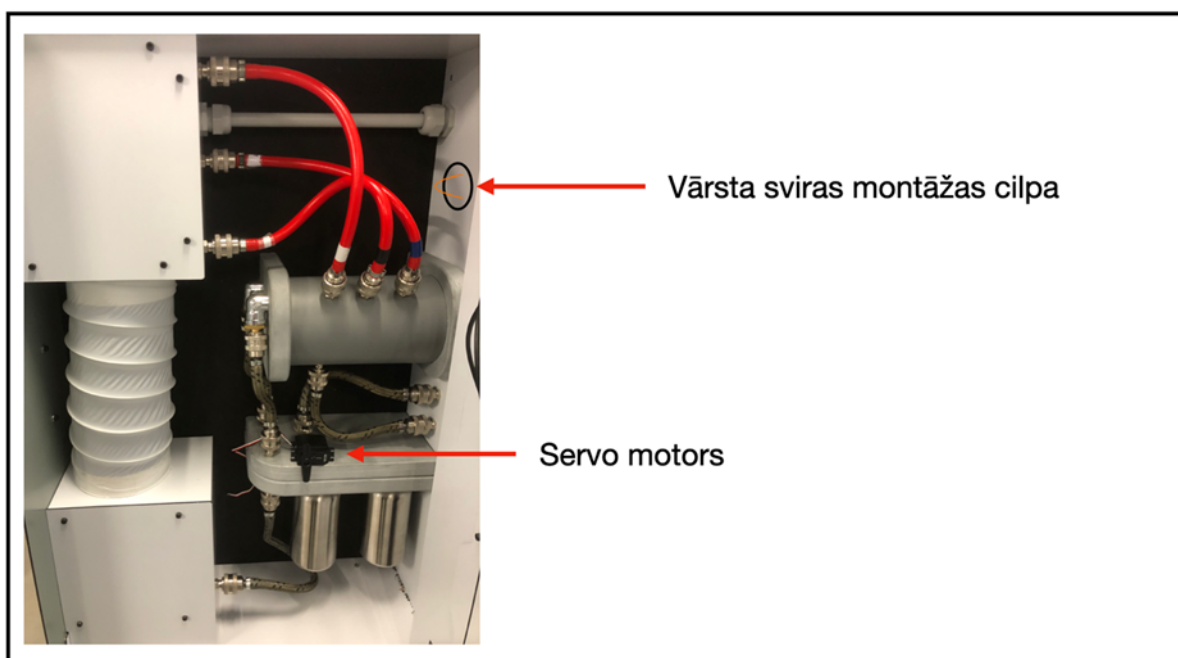
-Funkcija netiek izpildīta 0 punkti

Papildpunkti (1-5) tiek piešķirti par dizaina risinājumiem ja tie samazina berzi, uzlabo izturību, racionāli izmanto piedāvāto materiālu, piedāvā alternatīvus, atzīstamus risinājumus

#### 5. PIEMĒRS

Orbitālajā stacijā ventilācijas sistēmā salūzusi un pazudusi aktuātorā svira, kas savieno servo motoru un vārsta stiprinājumu

#### 6. Video ar detaļu un trūsktošo detaļu piemēriem: <https://ej.uz/3dpiemers>



## Radio vadāmo auto modeļu sacensību noteikumi

### 1. DISCIPLĪNAS

#### 1.1. PRECIZITĀTES BRAUCIENS

Precizitātes braucienā dalībniekam jāizbrauc norādītās figūras pēc iespējas precīzāk. Dalībnieka mērķis ir nokļūt finišā bez soda punktiem.

Soda punktu sistēma:

1.1.1. Figūras robežu šķērsošana 5 punkti (par katru reizi)

1.1.2. Figūras izlaišana 20 punkti (par katru figūru)

1.1.3. Izbraukšana no sacensību laukuma robežām 20 punkti (par katru reizi)

1.1.4. Figūru elementa apgāšana 5 punkti (par katru elementu)

Precizitātes braucienā dalībnieks veic ar radio vadāmo automodeli ShortCorse mērogā 1/10 (automodelis tiks nodrošināts)

#### 1.2. ĀTRUMA TRASE

Ātruma trasē dalībniekam uz laiku ir jāizbrauc trases aplis ar pilnpiedziņas drifta automodeli mērogā 1/28 (sacensību automodelis tiks izlozēts loterijas kārtībā).

Laiks tiek fiksēts no starta līnijas šķērsošanas mirkļa līdz finiša līnijas šķērsošanas mirklim. Par katru izbraukšanu no trases tiek piemērots sods 10 sekundes. Katram dalībniekam pirms starta tiek doti 3 izmēģinājuma apli lai iepazītu automodeli un tā vadību.

#### 1.3. DIZAINA KONKURSS

Dizaina konkursā tiek vērtēti radio auto modeļi ar pašizgatavotām virsbūvēm.

Dizainā vērtē modeļa vizuālo izskatu, izpildes kvalitāti (savienojumi, virsmu kvalitāte, precizitāte), tehniskā risinājuma sarežģītību, izstrādātāja vecumposmu.

### 2. PIETEIKŠANĀS

Pieteikšanās sacensībām aizpildot elektronisko pieteikuma anketu:

<https://forms.gle/zkfEWEpdbiZg4rVS9>

## Kuģu modeļu sacensību noteikumi

### 1. DISCIPLĪNAS, VECUMA GRUPAS

- 1.1. Dalībnieki, kuru vecums sacensību dienā nepārsniedz 15 gadus, piedalās ar **EX - 600g** (silueta koka kuģu modeļi ar gumijas dzenskrūves piedziņu, maksimālais modeļa garums 600 mm).
- 1.2. Dalībnieki, kuru vecums sacensību dienā nepārsniedz 18 gadus, piedalās ar **EX - 600e** (brīvās klases kuģu modeļi ar baterijām darbināmu dzenskrūves piedziņu, maksimālais modeļa garums 600 mm).

### 2. SACENSĪBU NORISE

- 2.1. Sacensības tiek organizētas saskaņā ar Latvijas Republikas kuģu modeļu sacensību noteikumiem.
- 2.2. Sacensību dalībnieku inventāram jāatbilst Latvijas Republikas kuģu modeļu sacensību noteikumiem.
- 2.3. Sacensībās dalībnieks piedalās ar **vienu** kuģa modeli.
- 2.4. Sacensības notiek 1 metra platā un 6 metrus garā baseinā.
- 2.5. Sacensību rezultāts tiek summēts no 3 iebraucienos nopelnītajiem punktiem. Vienāda rezultāta gadījumā starp dalībniekiem notiek viens pārbrauciens, pēc kura tiek noteikts gala rezultāts.
- 2.6. Dizaina konkursā tiks vērtēts katrs kuģis savā modeļa grupā. Dizainā vērtē modeļa vizuālo izskatu, izpildes kvalitāti savienojumi, virsmu kvalitāte, precizitāte), tehniskā risinājuma sarežģītību, izstrādātāja vecumposmu.

### 3. PIETEIKŠANĀS

Pieteikšanās sacensībām aizpildot elektronisko pieteikuma anketu:

<https://forms.gle/DMc8JUB3YK1Bk3ZV6>

## Buru laivu modeļu sacensības un dizaina konkursa noteikumi

### 1. DISCIPLĪNAS, VECUMA GRUPAS

1.1. Buru laivu modeļu ātruma braucieni 1. - 4.klase.

1.2. Buru laivu modeļu ātruma braucieni 5. - 9. klase.

Ātruma sacensībās dalībnieks piedalās ar vienu buru laivu modeli. Dizaina konkursā var piedalīties ar vairākiem buru laivu modeļiem (maksimāli 3).

### 2. VĒRTĒŠANA

2.1. Ātruma sacensības:

Ātruma sacensības notiek starp buru laivu modeļiem, kuri pamatā izgatavoti no koka un kuru enerģijas avots ir dalībnieka prasmes izmantot balonu pūšamo pumpi, neizmantojot nekādus citus enerģijas avotus. Baseins ir 2,5 m garš un 60 cm plats, kurš sadalīts ar peldošajām bojām divos 30 cm platos celiņos. Mērķis ir aizpūst (pumpējot gaisu ar pumpi) savu laivu pēc iespējas ātrāk no starta līdz finišam.

2.2. Dizaina konkurss:

Dizaina konkursā tiks vērtēts modeļa vizuālais izskats, izpildes kvalitāte (savienojumi, virsmu kvalitāte, precizitāte), tehniskā risinājuma sarežģītība.

### 3. IZMĒRI

3.1. Buru laivas modeļa kopējais garums nedrīkst būt mazāks par 165 mm un tas nedrīkst pārsniegt 180 mm.

3.2. Buru laivas modeļa korpusa platums nedrīkst pārsniegt 55 mm.

3.3. Buru laivas modeļa korpusa biezums nedrīkst būt mazāks par 21 mm.

3.4. Buru laivas modeļa mastam jābūt uzstādītam 90° leņķī pret korpusu un tā garums nedrīkst būt mazāks par 150 mm un lielāks par 165 mm.

3.5. Buru laivas modelim var būt piestiprināts ķīlis un stūres plāksne, kas izgatavoti no metāla. To maksimālais attālums no buru laivas modeļa apakšas nedrīkst būt lielāks par 30 mm. Kopējais buru laivas korpusa biezums, ieskaitot ķīli nedrīkst pārsniegt 60 mm.

3.6. Bura izgatavota no nemirkstoša materiāla un tās virsmai jāiekļaujas trapeces formas laukumā ar pamata līnijas garumu 100 mm, augšējās līnijas garumu 60





mm un augstumu 150 mm. Buru var nostiprināt un tai var piedot kādu noteiktu formu.

#### 4. SVARS

- 4.1. Buru laivas modeļa svars nedrīkst būt mazāks par 75 g.
- 4.2. Buru laivas modeļa svars nedrīkst tikt izmainīts līdz sacensību beigām.

#### 5. KORPUSS

- 5.1. Buru laivas modeļa korpuss jāizgatavo no koka (nedrīkst izmantot putuplastu, putupolistirolu vai tiem līdzīgus materiālus).
- 5.2. Buru laivas modeļa korpuss var tikt veidots un apstrādāts jebkādā formā un veidā.
- 5.3. Buru laivas modeļa korpusam var tikt pievienotas detaļas no citiem materiāliem (visām detaļām jābūt dalībnieka pašizgatavotām).

#### 7. PAPILDUS NOTEIKUMI

- 6.1. Neviena papildus detaļa nedrīkst pārsniegt buru laivas modeļa maksimālos gabarītmērus.
- 6.2. Buru laivas modelim jābūt ar vienu korpusu (netiek pielaisti katamarāni vai trimarāni).
- 6.3. Buru laivas modelim var būt tikai viens masts un viena bura.
- 6.4. Katrs buru laivas modelis tiek pielaists sacensībām tikai pēc svara un izmēru kontroles.
- 6.5. Pēc kontroles buru laivas modeļa konstrukcijā nedrīkst tikt veiktas nekādas izmaiņas. Ja buru laivas modelis neatbilst augstāk minētajiem noteikumiem - tas netiek pielaists sacensībām.
- 6.6. Buru laivas modeļu braucienu skaitu katrās sacensībās nosaka to tiesnesis.
- 6.7. Sacensību laikā buru laivu pūšana notiek ar sacensību rīkotāja pumpi.

#### 8. PIETEIKŠANĀS

Pieteikšanās sacensībām aizpildot elektronisko pieteikuma anketu:

<https://forms.gle/J478y3XgFB6mPSrt7>

## Koka auto modeļu ātrumsacensību un dizaina konkursa notekumi

### 1. DISCIPLĪNAS, VECUMA GRUPAS

- 1.1.Koka auto modeļu ātruma braucieni 1. - 4. klasei.
- 1.2.Koka auto modeļu ātruma braucieni 5. - 9. klasei.
- 1.3.Dizaina konkurss vieglo auto modeļiem 1. - 4. klasei.
- 1.4.Dizaina konkurss vieglo auto modeļiem 5. -9. klasei.

### 2. IZMĒRI (gatavam automodelim)

- 2.1. Automašīnas modeļa kopējais garums nepārsniedz 180 mm.
- 2.2. Automašīnas modeļa kopējais platums nepārsniedz 70 mm.
- 2.3. Iekšējais attālums starp riteņiem - ne mazāks par 45 mm.
- 2.4. Attālums no automašīnas modeļa apakšas līdz pamatam, ne mazāks par 10 mm.
- 2.5. Automašīnas korpusa minimālais augstums BEZ riteņiem ne mazāks kā 32 mm.
- 2.6. Automašīnas korpusa apakšai jābūt nekrāsotai koka daļai, kur iegravēts vai ar pirogrāfu iededzināts autora vārds, uzvārds un gads.

### 3. SVARS

- 3.1. Automašīnas modeļa svars nepārsniedz 140 g un nedrīkst tikt izmainīts līdz sacensību beigām.
- 3.2. Automašīnas, kuru svars pārsniedz 140 g vai ir palielināti korpusa gabarīti kopējās sacensības nepiedalās. Par piedalīšanos dizaina un izpildes kvalitātes konkursos lemj vērtēšanas komisija, izvērtējot konkrēto gadījumu.
- 3.3. Automašīnas, kuras neatbilst standartam pēc dalībnieka lūguma var tikt iekļautas "nestandarta" klasē

### 4. KORPUSS

- 4.1. Automašīnas modeļa korpus jāizgatavo no viena monolītā koka bloka, kura sākuma izmēri ir 180 x 45 x 32 mm.
- 4.2. Automašīnas modeļa korpus var tikt veidots un apstrādāts jebkādā formā un veidā.

4.3. Auto modeli var veidot arī pie pamatformas stiprinot dažādus papildinājumus, ņemot vērā iepriekš minēto svara un pamat izmēru ierobežojumu. Spoileri u.c. papildinājumi var būt ārpus pamatizmēra.

## 5. RITEŅI

5.1. Automašīnas riteņi, nagliņas tiks izsniegti !!!

5.2. Katrs dalībnieks pēc reģistrēšanās saņems 4 gab. auto riteņus (materiāls - saplāksnis, riteņu diametrs 30 mm un biezums 9 mm) un 4 gab. nagliņas (nagliņas diametrs 1,5 mm). Kopējais svars riteņiem un nagliņām 21 grams. Pēc sacensībām riteņi jānodod atpakaļ tiesnešiem.

5.3. Tiks atvēlēts laiks (20 min) riteņīšu piestiprināšanai.

5.4. Dalībnieka automodelim jau jābūt 4 urbumiem riteņīšu piestiprināšanai.

## 6. AIZLIEGTĀS MODIFIKĀCIJAS

6.1. Uz automašīnas modeļa asīm un zem asīm nedrīkst izmantot gultņus, metālā bukses vai paplāksnes.

6.2. Automašīnas modelī nedrīkst izmantot atsperes un/vai amortizatorus.

6.3. Nedrīkst lietot jebkādas starta palīgierīces. Automašīnas modelim jābūt ar brīvi rotējošiem riteņiem bez papildinājumiem ritoša daļā.

6.4. Automašīnas modelī nedrīkst atrasties brīvi kustoši priekšmeti (piemēram, skrotis, stikla bumbiņas utml.).

6.5. Automašīnas ar šādiem iepriekš minētiem vai citādiem papildinājumiem, kas neatbilst noteikumiem, var tikt iekļautas nestandarta klasē.

## 7. PAPILDUS NOETEIKUMI

7.1. Sacensībās dalībnieks piedalās ar vienu koka auto modeli

7.2. Katrs automašīnas modelis tiek reģistrēts dalībai sacensībās tikai pēc svara un izmēru kontroles.

7.3. Ja auto modelis ir par smagu vai tas neatbilst rādītājiem, dalībnieks var to labot vai reģistrēt nestandarta klasei, kā arī piedalīties dizaina un ātruma sacensībās atsevišķi.

7.4. Pēc tehniskās kontroles automašīnas modeļa konstrukcijā nedrīkst tikt veiktas nekādas izmaiņas!

7.5. Ja automašīnas modelis (arī sacensību gaitā) neatbilst augstāk minētajiem noteikumiem – tas tiek diskvalificēts no esošajām sacensībām. Dizaina konkursā auto modelis var piedalīties.

7.6. Ja automašīnas modelis ir pielaists sacensībām, tad pēc kontroles tam var pieskarties tikai tiesnešu kolēģijas pārstāvji un to sacensību trasē novieto pats modeļa autors.

7.7. Ja automašīnas modelim nokrīt ritenis vai tas sacensību laikā tiek citādi bojāts, tad tā izgatavotajam tiek dots 5 minūšu laiks modeļa remontam un iespēja atgriezties trasē.

7.8. Automašīnu modeļu braucienu sacensībās nosaka to tiesnesis.

7.9. Automašīnas modelim pie reģistrācijas tiek pielīmēta organizatoru sagatavota uzlīme modeļa priekšpusē precīzākai laika uzskaitēi. Uzlīme darbojas kā reģistrācijas apliecinājums.

## 8. SACENSĪBU FORMĀTS

8.1. Sacensības norisināsies “Drag race” formātā uz astoņu celiņu trases ar elektronisko laika uzskaites sistēmu, kuras precizitāte ir 0,001 sekunde. Katrs trases celiņš tiek vadīts ar atsevišķu starta pulti. Pēc starta signāla dalībnieks, ar starta pulsts palīdzību, nolaiž konkrētā celiņa starta barjeru.

8.2. Automašīnas modelim jāveic astoņi sacensību iebraucieni - katrs pa savu trases celiņu. Starta secību nosaka trases datorprogramma.

8.3. Automašīnas modeļa kopējo rezultātu veido visu astoņu braucienu kopējais laiks.

8.4. Ja dalībnieks ar savu automašīnas modeli startē priekšlaicīgi, iebrauciena rezultāts tiek piemērots 60 sekundes.

8.5. Ja automašīnas modelis nešķērso finiša līniju un netiek fiksēts iebrauciena laiks, iebrauciena rezultāts tiek piemērots 60 sekundes.

## 9. PIETEIKŠANĀS

Pieteikšanās sacensībām aizpildot elektronisko pieteikuma anketu:

<https://forms.gle/qsiNbsyrcxgbnxV8>

## Dronu sacensību tehniskie noteikumi

1. Dalībnieki Sacensībās iedalās šādās vecuma grupās:
  - Jaunākā grupa (7-18 gadi), vecākā grupa (no 19 gadiem).
2. Sacensību nosacījumi ir šādi:
  - 3.1. Sacensības notiek saskaņā ar Starptautiskās Gaisa sporta federācijas (Federation Aeronautique Internationale [www.fai.org](http://www.fai.org)) izstrādātiem noteikumiem F9U Klasē;
  - 3.2. Sacensību Dalībnieku sniegumu vērtē izvēlēts tiesnesis, kurš vada laika sistēmu;
  - 3.3. Sacensības notiek individuāli;
  - 3.4. Katrs Dalībnieks izpilda 1 treniņa lidojumu, pēc tam veic 7 kvalifikācijas lidojumus. Pēc kvalifikācijas lidojumiem tiek noteikti 16 dalībnieki, kuri tālāk piedalīsies “*double elimination*” (dubultizslēgšanas) formāta sacensībās (kvalifikācijas lidojumu skaits var tikt precizēts sacensību dienā);
  - 3.5. Apļu skaits tiek noteikts atbilstoši trases sarežģītībai iepriekš vienojoties sacensību norises vietā pēc treniņu lidojumiem;
  - 3.6. Pēc katra sacensību posma tiek apkopoti rezultāti un apbalvoti ātrākie dalībnieki;
3. Sacensībās piedalās ar 1” collas (25.4mm) izmēra propelleru klases droniem:
  - 4.1. Akumulators: maksimāli 1 šūnu Lipo,
  - 4.2. Propelleri: maksimālais 31 mm (jābūt pilnībā ieskaudam ar aizsargiem),
  - 4.3. Motori: ar vai bez kolektora (slotiņām)
  - 4.4. Video pārraides jauda: maksimālais 25 mw,
  - 4.5. Svars: Maksimāli 50g.

## 4. PIETEIKŠANĀS

Pieteikšanās sacensībām aizpildot elektronisko pieteikuma anketu:

<https://forms.gle/hC9VYiWA4Sddb7oW7>

## Līnijsekošanas robotu sacensību noteikumi

### 1. Apraksts

Līnijsekošanas robotu sacensības ir plaši izplatīta robotikas disciplīna, kuras pamatā ir autonomas navigācijas algoritmu un vadības sistēmu izstrāde. Šīs disciplīnas mērķis ir panākt, lai robots patstāvīgi pārvietotos no starta līdz finiša punktam pēc iespējas īsākā laika periodā, izmantojot iepriekš definētu trasi, kas sastāv no augsta kontrasta līnijas (parasti melnas) uz viendabīga fona (parasti balta).

Šīs robotikas disciplīnas pamatā ir vairākas būtiskas tehnoloģiskas komponentes:

- **Sensoru sistēmas:** Lai uztvertu trases struktūru un identificētu līnijas pozīciju, tiek izmantoti infrasarkanie, optiskie vai kameru bāzēti attēlu apstrādes sensori. Šie sensori nodrošina atgriezenisko saiti par trases ģeometriju reāllaikā.
- **Vadības algoritmi:** Robota kustības trajektorija tiek regulēta, izmantojot dažādus vadības modeļus, piemēram, proporcionālo-integrālo-derivatīvo (PID) kontroli, neironu tīklus vai pastiprinātās mācīšanās algoritmus. Šie modeļi palīdz optimizēt robota reakciju uz izmaiņām trasē, nodrošinot stabilitāti un efektivitāti.
- **Kustības un piedziņas mehānisms:** Robots izmanto diferenciālo piedziņu vai citu mobilitātes mehānismu, kas ļauj dinamiski mainīt kustības parametrus, balstoties uz sensora datiem. Līdzstrāvas motori, servomotori vai bezsuku motori tiek izmantoti atkarībā no prasībām attiecībā uz ātrumu un precizitāti.
- **Datu apstrāde un reāllaika reakcija:** Lai nodrošinātu optimālu veiktspēju, nepieciešama ātra signālu apstrāde un zema latentuma reakcija uz izmaiņām vidē. Mikroprocesoru vai mikrokontrolieru platformas, piemēram, ESP32, STM32 vai Raspberry Pi, tiek izmantotas kā centrālās vadības vienības.

Līnijsekošanas robotu izstrāde ietver plašu inženiertehnisko un matemātisko konceptu pielietošanu, piemēram, signālu filtrāciju, trokšņu mazināšanu, sistēmu dinamiku un optimizācijas algoritmus, lai panāktu maksimālu ātrumu un precizitāti.

### 2. Disciplīnas iedalījums

Līnijsekošanas disciplīna tiek iedalīta divās kategorijās:

- LEGO® (1.- 6. klase) **dalībnieku skaits ierobežots līdz 40 dalībniekiem.**
- Brīvās konstrukcijas (7.- 12. klase) **dalībnieku skaits ir ierobežots līdz 12 komandām.**

### 3. Sacensību noteikumi

1. Sacensību organizatori patur tiesības sadalīt robotus apakšgrupās, vadoties pēc dalībnieku vecuma, prasmju līmeņa vai jebkura cita raksturlieluma. Tiesnesim ir tiesības robota apakškategoriju mainīt, ja pastāv uzskats, ka robots atbilst citas apakšgrupas līmenim.
2. Sacensībās uz vienu personu vai komandu ir atļauts tikai **viens** robots.
3. LEGO® disciplīnā dalībnieki piedalās ar iepriekš konstruētiem robotiem.
4. Brīvās konstrukcijas jeb elektronikas roboti tiek izstrādāti uz vietas komandās (2-3 dalībnieki komandā). Šajā disciplīnā nav nepieciešami papildus materiāli. Robotu konstruēšana notiks uz vietas darbnīcā.
5. Lai iegūtu rezultātu, robotam veiksmīgi jāveic viens pilns aplis sacensību norises laikā.
6. Par uzvarētāju tiek atzīts tas robots, kas veicis trases apli visīsākajā laikā.
7. Katram robotam dalībai sacensībās tiek doti 5 mēģinājumi, ja robotam ir neveiksmīgs brauciens un tas izbaruc ārpus trases vai to ietekmējuši ārēji apstākļi (piemēram, objekti uz trases, citu dalībnieku vai apmeklētāju kustībā pār trasi u.c.).
8. Vienā mēģinājumā robots veic 1 apli.
9. Robotu tehniskā kontrole notiek pie 1. mēģinājuma veikšanas sacensību norises laikā. Tā nenotiek atsevišķā laikā.
10. Ja tiesnesim rodas aizdomas par krāpšanos, tas ir tiesīgs veikt pārbaudi dalībnieka robotam. Atteikšanās no šīs pārbaudes vai krāpšanās atklāšana paredz diskvalifikāciju.
11. Tiesneša lēmumu vai rezultātu drīkst apstrīdēt tikai konkrētā mēģinājuma beigās. Pēc tam pretenzijas netiks izskatītas. Pēc strīda risinājuma tiesneša lēmums nav grozāms.
- 12.NB! Komunikācija ar tiesnesi notiek tikai latviešu vai angļu valodā.
- 13.NB! Rupja uzvedība vai tiesneša lēmumu neievērošana nav pieļaujama, un tiesnesim ir tiesības diskvalificēt dalībnieku bez iepriekšēja aizrādījuma.

### 3. Robots

1. Robota maksimālais izmērs (platums, garums, augstums) un svars:
  - LEGO®: 30x30x30 cm; 1 kg.
  - Brīvā konstrukcija: 30x30x30 cm; 1 kg.
2. Robotam jābūt pilnībā autonomam.
3. Robotam jābūt spējai sekot līnijai dažādos apgaismojuma apstākļos, sekošana var notikt uz baltas līnijas un tumša fona vai melnas līnijas un gaiša fona. Robotiem jābūt sagatavotām divām programmām vai kalibrācijai, lai izvēlētos atbilstošo līnijas krāsu. Sūdzības netiks izskatītas.
4. Robota konstrukcijā aizliegts izmantot lipīgas un eļļainas vielas.
5. Robots nedrīkst radīt bojājumus laukumam.
6. **NB!** LEGO® robota konstrukcija drīkst sastāvēt tikai no LEGO® komplektos pieejamajām detaļām.

### 4. Laukums jeb trase

1. Trases līnijas platums ir 29mm.
2. Ir tikai viena līnija, pa kuru seko robots.
3. Trasei ir sākuma punkts un beigu punkts vienā vietā, jeb viens aplis.
4. Trasē ir iespējami 90 grādu pagriezieni.



## 5. Sacensību norise

1. Sacensībās var peidalīties, tikai iepriekš piesakoties un reģistrējoties elektroniski: <https://forms.office.com/e/PgZxZRP85D> vietu skaits ir ierobežots.
2. Brīvās konstrukcijas jeb elektronikas roboti tiek izstrādāti uz vietas, ar tehnisko palīgu iesaisti. Katrai komandai tiek doti visi nepieciešamie izejmateriāli, lai sagatavot robotu.
3. Robota vadības shēma jāsalodē, jāsaprogrammē un jāveic algoritmiski uzlabojumi, ja nepieciešams. Komandā vēlams vismaz viens dalībnieks, kuram ir pamata prasmes programmēšanā ar C/C++, Arduino IDE, ESP32 vai citas.
4. Komandām tiks piešķirti šādi materiāli: ESP32 procesors, 2 IR sensori, 2 elektromotori, elekt. motoru vadības draiveris, mehāniskās savienošanas komponentes, skrūves u.c., baterija, vadi, riepu izgatavošanas materiāli un veidnes. Uz vietas komandām būs pieejami datori, lodāmuri un rokas instrumenti. Ja komandas vēlas, līdzī var ņemt savus datorus.
5. Pienākot dalībnieka kārtai, dalībnieks parāda tiesnesim sava robota numuru.
6. Pēc tiesneša atļaujas, dalībnieks novieto robotu pie starta pozīcijas. Robota daļai jāatrodas vienā līmenī ar starta pozīciju.
7. Dalībniekam ir dota **1 minūte**, lai startētu savu robotu.  
Starta neuzsākšanas rezultātā, mēģinājums tiek fiksēts kā DNF [Did Not Finish].
8. Trases pieveikšanai ir dotas ne vairāk kā **5 minūtes**. Neiekļaušanās gadījumā, robots jānoņem no trases.
9. Robotam pazaudējot līniju, tas var atgriezties kādā no nobrauktās trases vietām. Pretējā gadījumā mēģinājums tiek fiksēts kā DNF.
10. Robotam pazaudējot līniju ilgāk par 5 sekundēm, mēģinājums tiek fiksēts kā DNF.
11. Robota darbību nedrīkst ietekmēt mēģinājuma laikā.
12. Dalībniekam aizliegts kāpt uz sacensību trases.
13. Pēc mēģinājuma, dalībnieks var pamest disciplīnas vietu tikai pēc tiesneša signāla.
14. **NB!** Ja robota brauciena **startā** nenostādā laika skaitīšanas sistēma, tad tiek dots papildu mēģinājums.
15. **NB!** Ja robota brauciena **finišā** nenostādā laika skaitīšanas sistēma, tad tiek dots(-i) atļauts(-i) papildu mēģinājums(-i), līdz robots finišē trasi.