

“MEXANIZMLAR ESTAFETASI” MUSOBAQASI NIZOM

1. Umumiy qoidalar

1.1. “Mexanizmlar estafetasi” musobaqasi muhandislik va fizika qonunlariga asoslangan ketma-ket mexanizmlar zanjirini yaratishga qaratilgan texnik-ijodiy tanlovdir.

1.2. Musobaqa ishtirokchilarning mexanik tafakkuri, tizimli fikrlash qobiliyati, muhandislik yechimlari va nazariy bilimlarni amaliyotda qo‘llash ko‘nikmalarini baholash maqsadida o‘tkaziladi.

1.3. Musobaqa jamoaviy shaklda o‘tkaziladi va ushbu nizom barcha ishtirokchilar uchun majburiydir.

2. Tanlov g‘oyasi va maqsadi

2.1. G‘oya: Ishtirokchilar bitta boshlang‘ich trigger (ishga tushiruvchi) orqali faollashadigan va ketma-ket mexanik bosqichlar orqali ishlaydigan “zanjir mexanizmlar tizimi”ni loyihalashtiradilar. Tizim yakunda aniq, kuzatiladigan va nazorat qilinadigan natijaga erishishi shart.

2.2. Asosiy maqsadlar:

- Kinematika va mexanika qonunlarini amaliyotda qo‘llash;
- Energiya uzatish va mexanik mantiqiy zanjirni tushunish va loyihalash;
- Muhandislik dizayni, prototiplash va muammolarni hal qilish ko‘nikmalarini rivojlantirish;
- Xavfsiz, barqaror va estetik jihatdan jozibador texnik tizimlar yaratish.

3. Ishtirokchilar va jamoa tarkibi

3.1. Jamoalar 2 dan 4 nafargacha ishtirokchidan iborat bo‘ladi.

3.2. Tavsiya etiladigan (optimal) tarkib: 3-4 nafar ishtirokchi.

3.3. Har bir jamoa faqat bitta loyiha bilan ishtirok etadi.

4. Musobaqa bosqichlari

4.1. Ro‘yxatdan o‘tish va kontseptsiya topshirish (1 sahifa).

4.2. Prototipni mahalliy sinovdan o‘tkazish.

4.3. Final bosqichi:

- Qurilmani joyida yig‘ish va sozlash;
- Tizimni ishga tushirish;
- 3-5 daqiqalik texnik va g‘oyaviy himoya (pitch/taqdimot).

5. Qurilma bo'yicha minimal texnik talablar

5.1. Ishga tushirish: Tizim faqat bitta trigger orqali (tugma, ip tortish, shar tushishi, sensor va h.k.) faollashishi shart.

5.2. Ketma-ketlik: Kamida 8-12 ta mustaqil mexanik bosqich (har biri oldingi energiyani keyingisiga o'tkazishi lozim).

5.3. Fizik mantiq: Har bir bosqich keyingisini bevosita fizik ta'sir orqali ishga tushirishi va kamida 4 ta turli fizik printsiptan foydalanishi kerak (masalan: urish, aylantirish, tortishish, sirpanish, og'irlik ta'siri va boshqalar).

5.4. Yakuniy natija: Tizim quyidagilardan birini aniq va ishonchli bajarishi shart:

- Lampochka yoki LED yonishi;
- Buzzer chalinishi;
- Bayroq ko'tarilishi;
- Finish tugmasi bosilishi yoki shunga o'xshash aniq harakat.

5.5. Vaqt chegarasi: Triggerdan keyin 50-120 soniya ichida yakunlanishi lozim.

6. O'lchamlar va sinov shartlari

6.1. Maksimal o'lchamlar: taglik maydoni 2 m×2 m, balandligi 1,5×1,8 m.

6.2. Finalda har bir jamoaga 3 marta qayta ishga tushirish huquqi beriladi.

6.3. 3 urinishdan keyin muvaffaqiyatsiz bo'lsa, jamoa mag'lub deb topiladi.

7. Ruxsat etilgan va taqiqlangan elementlar

7.1. Mexanik elementlar (majburiy metall asosida): richag, tishli g'ildirak, kasnak, sharnir, prujina, og'irlik, rampa/ramka, arqon, magnit, g'ildirak, domkrat, valf/klapan va boshqa metall buyumlar.

7.2. Elektronika (ixtiyoriy, past kuchlanishli): 5-12 V tizimlar, Arduino/ESP, rele, limit switch, IR-sensor.

7.3. Majburiy talablar:

- Asosiy mexanik qismlar metall buyumlardan yasalgan bo'lishi shart;
- 3D-printerdan foydalanishga ruxsat;
- Tayyor konstruktorlar (LEGO, boshqa o'yinchoq qismlar) qat'iyan taqiqlanadi.

8. Xavfsizlik talablari

8.1. Qat'iyan taqiqlanadi:

- Ochiq olov, portlovchi moddalar, piroteknika;
- 220 V kuchlanishdan bevosita foydalanish;
- Inson salomatligiga zarar yetkazishi mumkin bo'lgan mexanizmlar;

- Kimyoviy agressiv moddalar va yonuvchi suyuqliklar.

8.2. Qurilma tashqi ta'sirlardan himoyalangan, barqaror va ergonomik bo'lishi shart.

9. Taqdim etiladigan hujjatlar

9.1. A3 formatdagi poster (tizim blok-sxemasi va bosqichlar diagrammasi).

9.2. Texnik pasport (1-2 sahifa):

- Trigger tavsifi;
- Bosqichlar batafsil ro'yxati (fizika printsipli bilan);
- Yakuniy natija;
- Ishlatilgan materiallar;
- Xavfsizlik choralari.

9.3. 30–60 soniyalik demo-video (qurilma ish jarayoni).

10. Final sinov protokoli

10.1. Jamoaga qurilmani start holatiga keltirish uchun 5-10 daqiqa vaqt beriladi.

10.2. Hakamlar trigger shartini va xavfsizlikni tekshiradi.

10.3. Tizim faqat bitta ishtirokchi tomonidan bitta trigger bilan ishga tushiriladi.

11. Baholash mezonlari (jami 100 ball)

- Ishonchlilik va takrorlanuvchanlik - 25 ball
- Muhandislik murakkabligi va texnik yechimlar -20 ball
- Fizikaga asoslanganlik va printsiptial xilma-xillik -15 ball
- Innovatsiya, kreativlik va original g'oyalar -15 ball
- Yakuniy natijaning aniqligi va tozaligi -10 ball
- Taqdimot, hujjatlashtirish va pitch sifati -10 ball
- Xavfsizlik, estetika va yig'ilish sifati -5 ball

Bonus nominatsiyalar:

- Eng kreativ mexanizm
- Eng yaxshi kinematik yechim

Ushbu nizom musobaqa boshlanishiga kamida 30 kun qolganida o'zgartirilishi mumkin. Yangilangan nizom barcha ro'yxatdan o'tgan jamoalarga taqdim etiladi.