

## **“Raqamli Avlod” робототехника бўйича мусобақа НИЗОМ**

### **Умумий қоидалар**

Ушбу қоидалар ўқувчи ва талабалар, ёш педагог ва тадқиқотчилар ҳамда корхоналарнинг ёш мутахассислари учун «Raqamli Avlod» робототехника бўйича танловнинг (кейинчалик – Танлов) ўтказилиш тартиби ва шартларини белгилайди.

#### **Танловнинг мақсади**

Ўқувчи ва талабалар, ёш педагог ва тадқиқотчилар ҳамда корхоналарнинг ёш мутахассислари орасида илмий-техник ижодкорликни оммалаштириш ва муҳандислик касбларининг обрў-эътиборини юксалтириш;

Долзарб муҳандислик масалалари ва техника билан ишлаш бўйича амалий кўникмаларни ривожлантириш;

Инновация ва юксак технологиялар соҳаларига талаба ёшларнинг қизиқишиларини рағбатлантириш.

### **Вазифалар**

Ёшларнинг умумий маданиятини, техник ва ижодий фикрлаш креативлигини ривожлантириш;

Робототехника соҳасида инновацион, илмий-техник ижодкорликка жалб этиш;

Инновацион технологиялар, механика, электроника ва дастурлаш соҳаларида ёшларнинг янги билим, кўникма ва компетенциясини шакиллантириш;

Робототехника соҳасидаги иштирокчиларнинг ютуқларини намойиш этиш ва ташриф буюрувчилар учун қулай кўргазма майдонини ташкил қилиш;

Танловнинг барча иштирокчиларининг дўстона муносабатлари ва касбий алоқаларини ривожлантириш.

### **Танлов иштирокчилари**

Танловда 30 ёшгача бўлган робототехника, инновация ва ахборот технологияларига қизиқувчи, хавоскорлик даражасида робототехник ишланмалар яратиш ва соҳани оммалаштириш билан шуғулланувчи ўқувчи ва

талабалар, ёш педагог ва тадқиқотчилар ҳамда корхоналарнинг ёш мутахассислари танлов иштирокчилари бўлиши мумкин.

### **Натижаларни умумлаштириш ва тақдирлаш**

«Raqamli Avlod» робототехника танлови доирасида куйидаги йўналишларда мусобақалар ўтказилади ва танлов натижалари номинациялар бўйича умумлаштирилади:

Танловда 30 ёшгача бўлган учун:

- Робо Футбол;
- Робо Сумо;
- Фойдали ихтиrolар.

Робо Футбол, Фойдали ихтиrolар ва робо сумо йўналишда учта совринли ўринлар ўйналади. I, II ва III ўринларни эгаллаган танлов ғолиблари диплом ва қимматбаҳо совғалар билан тақдирланади.

Алоҳида эътироф этилган ишланмалар муаллифлари хомийларнинг эсдалик совғалари билан тақдирланади. Барча иштирокчилар ва уларнинг раҳбарларига сертификатлар берилади.

Танлов ташкилотчилари маҳсус мукофотларни таъсис этиш хуқукини ўз ихтиёрида қолдиради.

Танловнинг барча иштирокчиларига иштироки учун Сертификатлар тақдим этилади.

Ғолиб ва совриндорларни тайёрлаган раҳбарлар Ташаккурномалар билан тақдирланади.

### **Жамоаларга қўйиладиган талаблар**

Жамоа раҳбари Жамоа аъзоси ҳисобланади, лекин мусобақа иштирокчиси бўлиб ҳисобланмайди. Бир жисмоний шахс бир вақтниг ўзида бир нечта Жамоага раҳбар бўлиши мумкин.

Ҳар бир робот учун Жамоа барча керакли материалларни тайёрлаши лозим, жумладан: робот; қўшимча (захира учун) батарейкалар ёки аккумуляторлар; ўрнатилган дастурний таъминотга эга бўлган ноутбуклар (нетбуклар).

Босқич тугагунча робот конструкциясига, унинг дастурига ўзгартиришлар киритиш мукин эмас. Мусобақа бўлиб ўтадиган худудда факат Жамоа иштирокчилари (тренерларга таъкиқланади), ташкилий қўмита аъзолари ва ҳакамлар бўлишига рухсат берилади.

Ташкилий қўмита аъзолари ёки ҳакамларни рухсатисиз Жамоа иштирокчиларига мусобақа бўлиб ўтадиган худудни тарқ этиш таъкиқланади.

Жамоа томонидан мазкур қоидалар бузилса, улар мусобақадан четлаштириладилар.

### **Роботларга қўйиладиган талаблар**

Мусобақаларга ўз қўллари билан йиғилган автоном роботлар қўйилади. Робот ҳар бир мусобақа турида роботларга қўйиладиган талабларга ва санаб ўтилган ҳолатларга жавоб бериши лозим. Конструкциянинг барча элементлари, таъминотни инобатга олган ҳолда, бевосита роботнинг ўзида жойлашган бўлиши лозим. Иштирокчи ҳар бир тур бўйича мусобақа бошланишидан аввал роботни “карантин” зонасига жойлаштириш лозим. Карантинга жойлаштирилган машинани олиб дастур ёзиш, таъмирлашга руҳсат берилмайди. Агар кўриқдан ўтиш вақтида робот конструкциясида носозликлар аниқланса, уни бартараф этиш учун ҳакам З дақиқа ажратади. Аммо, бу вақт мобайнида носозлик бартараф этилмаса, Жамоа мусобақада иштирок эта олмайди.

Робо футбол йўналишида жамоа бўлиб қатнашилади. Жамоада 2 киши алоҳида техник шартларга тўғри келадиган масофадан бошқариладиган робот машиналарига эга бўлишлари керак.

Робо сумо йўналишида 1 та иштирокчи 1 та робо сумо машинаси билан қатнаша олади.

Бир куннинг ўзида бир нечта мусобақага қатнашишга йўл қўйилмайди ва мусобақа вақтида мусобақа ўтказилаётган худуддан ташқарига чиқишга руҳсат берилмайди.

Барча робот ва қурилмалар шундай ясалган бўлиши керак-ки, ат雷锋даги инсонлар, бошқа роботлар ва қурилмаларга ёки мусобақа ўтаётган майдонга зарар етказмасликлари лозим.

### **Сумо Роботлар**

Раунд роботлардан бири 1 балл олгунига қадар давом этади.

Ўйин 3 раундгача давом этади ёки роботлардан бири 2 балл олгунига қадар.

Робот қўлда ишга туширилади ёки ихтиёрийлаштирилади. Сўнгра роботга ҳар қандай аралашув тақиқланади. Масофадан бошқариш ёки роботга буйруқлар бериш тақиқланган.

Робот дастури ишга тушгандан сўнг, **3 секунд** кечикиш бўлиши керак, бу вақт давомида робот ўрнидан силжиши керак эмас.

Роботнинг ағдарилиб кетиши билан ҳужум чизигидан чиқиб кетишига имкон берадиган механик тузилмаларни қўллаш тақиқланади.

Робот ўйин бошидан кейин жисмонан қисмларга бўлинмаслиги ва бутун бир робот бўлиб қолиши керак.

Робот тўлиқ автоном бўлиши керак; ҳар қандай кўринишдаги масофадан бошқариш тақиқланади. Роботни бошқариш дастури тўғридан-тўғри мусобақа иштирокчиси томонидан яратилиши керак.

Робот тузилишида қуйидагиларни ишлатиш тақиқланади:

- рақиб роботининг датчикларини кўрлаштириши мумкин бўлган халақит манбалари (масалан, ИР ЛЕДлар)
- рақиб роботининг электроникасини ўчириш ёки бузадиган қурилмалар
- суюқлик, қукун, газ ёки бошқа моддаларни сақлаш ва рақибга қарши чиқариш қурилмалари
- рақибга нарсалар отадиган қурилмалар
- роботнинг ҳалқага ёпишишини яхшилаш учун ёпишқоқ моддалар
- сикиш қучини ошириш учун вакуумли насослар ва магнитлар каби қурилмалар
- Робот ҳалқага, бошқа роботларга зарар етказмаслиги ёки ўйинчиларга жароҳат этказмаслиги керак. Кичик радиусдаги қирралар ва четлар рухсат этилмайди. Ҳакамлар ёки ташкилотчилар қурилманинг жуда ўткир қисмларини изоляцион лента билан қоплашни талаб қилишлари мумкин.
- Раундлар ва ўйинлар оралиғида иштирокчиларга роботнинг конструкцияси ва дастурий қисмини (шу жумладан таъмирлаш, батареяларни алмаштириш ва бошқалар) тезкор равишда ўзгартиришга рухсат берилади, агар киритилган ўзгаришлар роботнинг конструкциясига қўйилган талабларни ва мусобақа қоидаларини бузмаса.
- Машина бурилиш йўналишини ўзгартириш учун қурилмалар ўрнатиш тақиқланади. (потенциометр, тугмалар...)
- Сумо Роботлар: 25x25x25 см ўлчамдан ошмаган ҳолда оғирлиги 1.5 кг дан ошмаслиги лозим. Агарда ушбу регламентлар бажарилмаса, мусобақадан четлаштирилади.

### **Робот қуйидаги ҳолатларда 1 балл олади:**

Рақиб робот рингдан ташқарига чиқса;

Рақиб робот ҳаракатланиш қобилиятини йўқотса (масалан, ағдарилиб кетиб, ғилдираклар ер билан алоқа қилмаса);

Агар раунд охирида ҳеч бир робот рингдан ташқаридаги жойга тегмаган бўлса, ринг марказига яқинроқ жойлашган робот ғолиб ҳисобланади.

### **Робо Футбол**

Роботнинг конструкция элементлари (айниқса симлар) бошқа роботлар ҳаракатига тўсқинлик қилмаслиги ёки уларга илинмаслиги керак.

Робот тўпни ушлаб қолишига йўл қўймаслик керак. Тўпни олиб юриш жойига тўпнинг 50% гача киришига руҳсат берилади.

Мусобақада “гольф” тўвидан фойдаланилади.

ранги – оқ, сарғиш ёки pushti;

**диаметри – 43 мм**

Робот машиналар масофадан бошқарилиши керак.

Робот конструкцияси рақибга зарар етказмаслиги ёки уни кўтариб юбормаслиги лозим.

Футбол Роботлар: 25x25x25 см ўлчамдан, оғирлиги 1.5 кг дан ошмаслиги керак. Агарда ушбу регламентлар бажарилмаса, мусобақадан четлаштирилади.

## **МУСОБАҚА ЎТКАЗИШ ТАРТИБИ**

Мусобақалар айланма ёки олимпия тизимида ўтказилади.

- Тайм давомида барча операторлар майдондан ташқарида ва ўз дарвозалари ортида туриши керак. Тайм оралиғида операторлар ўз роботларини майдондан олиб, майда таъмирлаш ёки аккумуляторни алмаштириш ишларини амалга оширишлари мумкин.
- Ҳар бир жамоа роботи бир оператор томонидан бошқарилиши керак, бошқа иштирокчига роботни бошқаришни топшириш тақиқланади.

### **Ўйин вақти**

- Ўйин икки таймдан иборат бўлади.
- Тайм ҳакам сигналига кўра тугалланади. Ҳакам таймни ҳар қандай жамоа бошлаган ҳужумни яқунлаш учун узайтириши мумкин.

### **Қўшимча вақт**

- Қўшимча вақт жамоалардан бирининг устунликка эришгунига қадар ўтказилади.
- Қўшимча вақт бошида роботлар ўз дарвозаси ёнида жойлаштирилади. Тўп майдон марказига қўйилади.
- Ўйин ҳакам буйруғи билан бошланади.
- Ўйин давом этишига тўсқинлик қилувчи ҳолат ёки қоидабузарлик содир бўлганида ўйин тўхтатилади. Тўп қоидабузарлик содир бўлган жойга қўйилади.

### **Ўйин бошланиши**

- Қайси жамоа биринчи зарба беради ва қайси дарвозани танлайди, ҳакам куръа ташлаш йўли билан аниқлайди.
- Иккинчи таймда жамоалар дарвозаларни алмаштиради ва бошланғич зарба хуқуқи ўрнини ўзгартиради.
- Роботлар ўз майдонларида дарвоза чизиги ва марказий чизик орасида жойлаштирилади.
- Тўп марказга қўйилади.
- Рақиб жамоа роботлари марказий доирадан ташқарида бўлиши керак, тўп ўйинга киритилмагунча.
- Ўйин бошланганида, тўпга зарба берилганда, агар у харакатга келган бўлса, тўп ўйинга киритилган деб ҳисобланади.

## **Гол**

- Гол киритилди деб ҳисобланади, агар тўп бутунлай дарвоза чизигини кесиб ўтган бўлса.
- Гол киритилганидан сўнг тўп марказга қўйилади ва тўпни ўйинга киритиш хуқуқи гол ўтказган жамоага берилади.
- Ўйинчи дарвозани ичига кириши мумкин эмас. Агар ўйинчи топни дарвоза томон олиб келаётган вақтда рақиб жамоа дарвоза ичидаги бўлса ва роботлар қарама-қарши олдинга ҳаракатланса ва топ ўртада қолиб кетса бундай вазият гол деб ҳисобланади.

## **Роботни ўйиндан олиш**

Робот қўйидаги ҳолларда ўйиндан олинади:

- робот пульт билан алоқани йўқотса;
- робот аккумулятори қувватсизланса;
- робот бузилса;
- робот ўз-ўзидан ағдарилиб қолса.

## **Тўқнашув**

Агар роботлар тўқнашиб, 5 секунддан ортиқ вақт давомида ҳаракат қилмаса, ҳакам уларни бир-биридан ажратиб, 180 градусга буриб, қўл чўзимидағи масофада қайта қўяди.

## **Ўйин ҳолатлари**

Тўпни ўйинга киритиш

Тўпга зарба берилганда ва у ҳаракатга келганда тўп ўйинга киритилган деб ҳисобланади.

## **Аут**

Тўп майдонни ён чизик орқали тарк этган бўлса, аут тайинланади.

Тўп майдонни кесиб ўтган нуқтада чизик яқинига қўйилади ва рақиб жамоа томонидан ҳакамнинг рухсати билан ўйинга киритилади.

## **Фойдали ихтиrolар**

Фойдали ихтиrolар қуйидаги мезонларга қўра саралаб олинади:

- ✓ Инновационлик ва янгилик даражаси;
- ✓ Лойиҳанинг бозордаги ёки илмий ишлардаги мавжуд аналоглардан фарқи;
- ✓ Ишончлилиги, хавфсизлиги ва реал шароитда ишлашга тайёрлиги;
- ✓ Атроф-муҳит учун зарар камлиги;
- ✓ Лойиҳани тушунтириш аниқлиги;
- ✓ Бошқа танловларда иштирок этмаганлиги.

Ҳар бир ихтиронинг умумий баҳоси шу мезонлар бўйича тўпланган баллар йиғиндисига қараб аниқланади.

## **Ҳакамлик бўйича умумий ҳолатлар**

Мусобақаларни назорат қилиш ва боҳолаш ҳакамлар ҳайъати томонидан келтирилган қоидаларга мос равишда ўтказилади. Ҳакамлар бутун мусобақа давомида барча ваколатларга эга бўладилар, барча иштирокчилар уларнинг қарорларига бўйсунишлари шарт. Ҳакамлар ҳайъати мусобақага ихтиёрий ўзгартиришлар киритиш хуқуқини ўз зиммасида сақлаб қолади, агар бу ўзгартиришлар Жамоалардан бирига имтиёз бермаса. Мусобақанинг ҳар бир турини иккита ҳакамдан иборат ҳакамлар бригадаси назорат қилади. Агар ҳакамлик борасида бирор эътиrozлар юзага келса, Жамоа Ташкилий қўмитага, кейинги Жамоага старт берилгунча бўлган вақт мобайнида, ҳакамлар хулосаси бўйича аппелляция беришлари мумкин.

Агар роботлар бирор босқични ташқаридан кўрсатилган аралashiшлар хисобига тугата олмасалар, ёки ўйин майдонининг ёмон шароитлари туфайли бирор носозлик юзага келса, ҳакамлар томонидан қайта уриниш белгиланиши мумкин. Ҳакамлардан ихтиёрий бири бирор мусобақа туридан бевосита аввал бирор Жамоа роботи учун қўшимча квалификацион текширув (ўлчашшларни) белгилаши мумкин. Мусобақа иштирокчиларининг ноэтик ёки мусобақага доир бўлмаган ҳатти-харакатлари ҳакамлар томонидан жарима очколари ёки дисквалификация орқали жазоланиши мумкин.

## **Қўшимча шартлар**

Барча иштирокчилар Ташкилий қўмита талаби бўйича “Raqamli Avlod” робототехника танловини ўтказиш ва хавфсизликни таъминлаш учун талаб этилаётган қўшимча хужжатлар ва маълумотларни беришлари шарт. Танловда иштирок этаётган меҳмонлар ва иштирокчилар (ёки масъул шахслар) томонидан фото ёки видео тасвирга олиш учун бевосита меҳмонлар ва иштирокчиларнинг (ёки масъул шахсларнинг) розилиги талаб этилмайди, яъни Танлов иштирокчилари Ташкилий қўмитага ўз ихтиёрига кўра фото ва видео материаллардан фойдаланишга розилик билдирадилар. Шу билан бирга иштирокчилар (ёки масъул шахслар), мусобақада иштирок этиб, мусобақа натижаларини робототехника бўйича мусобақаларни оммавийлаштириш мақсадларида ишлатилишига розилик билдирадилар.