

**ЭйБиЮү**  
**АЗИ-НОМХОН ДАЛАЙН РОБОТЫН ТЭМЦЭЭН 2019**  
**УЛААНБААТАР**



**СЭДЭВ & ДҮРМҮҮД**  
**“АГУУ ӨРТӨӨ”**

Наймдугаар сар 2019  
ЭйБиЮү Ази-Номхон Далайн Роботын Тэмцээн 2019 Улаанбаатар, Монгол  
Зохион Байгуулах Хороо

<http://www.aburobocon2019.mnb.mn>

## ТЭМЦЭЭНИЙН СЭДЭВ

### “АГУУ ӨРТӨӨ”

Уриа: “Мэдлэгээ Хуваалцъя”

#### Тэмцээний зарчим:

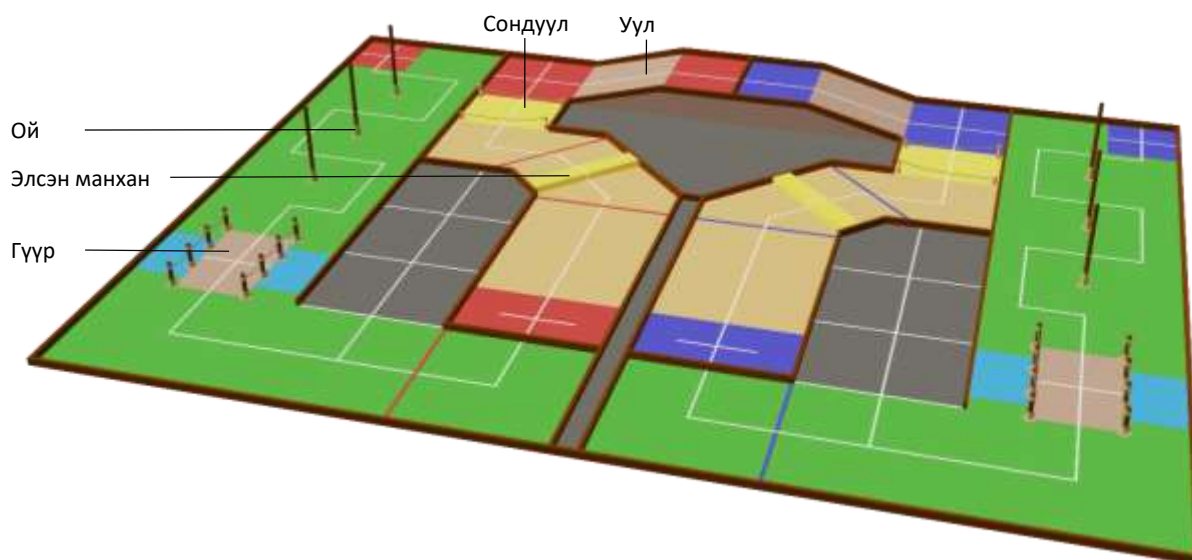
Тэмцээний даалгавар нь нүүдэлчин Монголчуудын дэлхийд анх үүсгэн бий болгосон хол зайд мэдээллийг хурдан солилцох Өртөө системээр мэдээ хүргэх юм. Монголчууд хол зайд мэдээллийг хурдан солилцохын тулд мэдээ хүргэгч Элчийг өртөөлүүлэн амрах (хооллох, морь солих, гэх мэт), зарим тохиолдолд бүхиалан явуулах байдлаар Өртөө албан системийг анх үүсгэн хэрэглэж иржээ. Ингэснээр мэдээ хүргэж яваа Улаач нэг өдөрт 400 километр хүртэл зам туулах боломжтой байжээ. Өнөө үед, бид мэдээллээ солилцон мэдлэгээ улам бүр тэлж байна. Энэ зарчим ч тухайн үед үйлчилж байсан гэвэл энэхүү Өртөө систем нь хүн төрлөхтөнд орон зайнаас үл хамааран бие биетэйгээ мэдлэгээ солилцох боломжийг нээж өгсөн чухал нээлт юм. Дээрх санаанаас сэдэвлэн ЭйБиЮү Робоكون 2019 Улаанбаатар мэдээллээ бие биедээ түгээж мэдлэгээ улам бүр тэлэх үзэл санааг гаргахаар боловсруулагдсан.

Тоглолт **Улаан** ба **Хөх** багуудыг хооронд явагдна. Тоглолт үргэлжлэх хугацаа хамгийн ихдээ 3 минут байна. Баг тус бүр гар удирдлагат (Элч-робот 1) ба автомат (Элч-робот 2) гэсэн 2 роботтой байна. Автомат робот нь морь шиг дөрвөн хөлөөр явах ба дугуй ашиглаж болохгүй. Гар удирдлагат робот гараанаас гарахдаа Элчийг гэрчлэх Гэрэгэг авч явна. Элч-Робот 1 Ойг туулж, Голыг Гүүрээр гатлан Говийн Өртөөнд байрлах Элч-Робот 2-т Гэрэгэг дамжуулна. Элч-Робот 2 нь Гэрэгэг авч Элсэн манхан ба Сондуулийг давж, Уулын Өртөөнд хүрснээр Элч-Робот 1 нь Шагай шидэх бүсээс шагайгаа шидэн оноо цуглуулах эрхтэй болно. Элч-Робот 1 нь 50 болон түүнээс дээш оноо цуглуулсан бол Элч-Робот 2 нь Уул руу авирч Уухай бүсэд нэвтрэн Гэрэгэг дээш өргөнө. Түрүүлж Гэрэгэг дээш өргөсөн баг “УУХАЙ” буюу тоглолтын шууд ялагч болно.





Зураг 1. Тэмцээний талбай- Өртөө ба Бүсүүд



Зураг 2. Тэмцээний талбай- Объектууд

**Аюулгүй байдлын ач холбогдол**

Аюулгүй байдал бол ЭйБиЮү Робоконы тогтвортой хөгжлийн чухал хэсгүүдийн нэг юм.

Зохион бүтээсэн роботуудын аюулгүй байдал нь тэмцээний аюулгүй байдлын бодлогын нэн тэргүүний асуудал юм. Оролцогч багууд, робот зохион бүтээгчид өөрийн роботуудын аюулгүй байдлыг хариуцна.

Багууд тэмцээний аюулгүй байдлыг дээд зэргээр хангахын тулд зохион байгуулагчидтай хамтран ажиллах ёстой.

Аюулгүй байдал үргэлж өндөр урьтамжтай байх ёстой ба тэмцээнд хамрагдаж байгаа бүх хүмүүсийг бүх нөхцөлд авч үзсэн байх ёстой.

Багууд тэмцээнд оролцохын өмнө өөрийн роботуудын аюулгүй байдалд маш их анхаарал хандуулах шаардлагатай.

Роботуудын аюулгүй байдлыг хангаж байгаа эсэх нь видео бичлэг болон туршилтын үеүдэд мэдэгдэхүйц байх ёстой.

Багийн үндсэн гишүүд тоглолтын болон туршилтын үеэр хөнгөн гутал,  
малгай ба аюулгүйн нүдний шил заавал өмссөн байх ёстой.

## Улсын ба/эсвэл Бүсийн Дотоодын Тэмцээн

Улс ба/эсвэл бүс тус бүрийн дотоодын тэмцээнүүд нь ЭйБиЮу Робокон 2019 Улаанбаатар эх орноо төлөөлөн орлцох багыг тодруулахаар зохиогддог тул энэ дүрмийг мөрдөх хэрэгтэй. Зарим нэг материалууд зарим газарт байхгүй байх магадлалтай. Дотоодын зохион байгуулагчдад хасагдах шатны тэмцээнд зориулж заасан үзүүлэлтийг хангахуйц аль болох ойр, сайн материал хэрэглэхийг зөвлөж байна.

### Тэмцээний хөтөлбөр

Нэр:	Ази-Номхон далайн бүсийн Роботын Тэмцээн 2019 Улаанбаатар, Монгол (ЭйБиЮу Робокон 2019 Улаанбаатар)	
Зохион байгуулагч:	ЭйБиЮу (Ази-Номхон далайн бүсийн өргөн нэвтрүүлгийн холбоо) Монголын Үндэсний Олон Нийтийн Телевиз, ЭйБиЮу Робокон 2019 Улаанбаатар тэмцээний зохион байгуулах хороо	
Ивээн тэтгэгч:		
Хамтрагч:		
Тэмцээний өдөр:	Ням, 25 Наймдугаар сар 2019	
Тэмцээний өргөө:	Буянт-Ухаа Спорт Цогцолбор	
Хуваарь:	Баасан, 23 Наймдугаар сар	Оролцогчид ирнэ
	Бямба, 24 Наймдугаар сар	Зааварчилгаа, Туршилт
	Ням, 25 Наймдугаар сар	Тэмцээний өдөр
	Даваа, 26 Наймдугаар сар	Туршлага солилцох хөтөлбөр, ЭйБиЮу Хурал
	Мягмар, 27 Наймдугаар сар	Оролцогчид явна
Сэдэв:	'Агуу Өртөө'	
Тэмцээний журам:	1-р шат тойрог, дараагийн шатууд хасагдах	
Оролцогчид:	2019 оны Долдугаар сард тодроно.	
Шагналууд:	ABU Robocon award, Grand Prix, 1st runner-up, 2nd Runner-ups, Best Idea Award, Best Engineering Award, Best Design Award, Special Awards.	



# Дүрэм

**Нэр томъёонууд ба Тодорхойлолтууд**

ЭйБиЮү Робокон 2019 Улаанбаатарын дүрэмд хэрэглэгдэх нэр томъёонууд ба тодорхойлолтууд энд өгөгдсөн байна.

№	Нэр томъёо	Тодорхойлолт
1	Элч-Робот 1	Гар удирдлагатай, хагас автомат эсвэл бүрэн автомат робот. Элч-Робот 2-т Гэрэгэг дамжуулах болон Шагай шидэж, оноо цуглуулах үүрэгтэй.
2	Элч-Робот 2	Автомат робот. Морь шиг дөрвөн хөлөөр явна. Гэрэгэг Уухай бүсэд хүргэх үүрэгтэй.
3	Гэрэгэг	Албан ёсны мэдээ хүргэгчийг гэрчлэх баримт. Элч-Робот 1 нь Гэрэгэг Элч-Робот 2-т дамжуулна. Элч-Робот 2 нь Уулын оргилд гарч Гэрэгэг мандуулна.
4	Шагай	Монголчуудын уламжлалт тоглоомын хэрэгсэл. Малын, ялангуяа хонь, яс. Энэ тэмцээнд шагайгаар 50 ба түүнээс дээш оноо авах ёстой. Яаж буулгаснаас хамааран 50, 40, 20 оноо авна.
5	Өртөө	Мэдээлэл солилцох цэг эсвэл эхлэх бүс.
6	Хангайн бүс	Талбайн ногоон хэсэг, Ой, Гүүртэй.
7	Ой	Элч-Робот 1 давах ёстой саад.
8	Гүүр ба Гол	Элч-Робот 1 давах ёстой саад. Голыг гатлахдаа заавал гүүрээр гарах ёстой.
9	Говийн бүс	Талбайн шар хэсэг, Говийн өртөө, Элсэн манхан, Сондуултай.
10	Элсэн манхан	Элч-Робот 2 давах ёстой дөрвөлжин саад.
11	Сондуул	Элч-Робот 2 давах ёстой олстой саад.
12	Уулын бүс	Уулын өртөө, Уул ба Уухай бүстэй талбайн хэсэг.
13	Хангайн өртөө	Элч-Робот 1-ийн эхлэх бүс.
14	Говийн өртөө	Элч-Робот 2-ын эхлэх бүс.
15	Уулын өртөө	Элч-Робот 2-ын, Элч-Робот 1 роботыг шагай шидэн 50 ба түүнээс дээш оноо цуглуулахыг, хүлээх бүс.
16	Уухай бүс	Элч-Робот 2 нь Гэрэгэг мандуулж, ялагч болох бүс.
17	Шугам 1, 2, 3	Шугамыг давснаар даалгаврыг гүйцэтгэсэн гэж үзнэ. 1. Шугам 1-ийг давах: Хангайн өртөөнөөс чиглэн ирж Говийн өртөөний талд газраар бүрэн хүрсэн. 2. Шугам 2 ба 3-ийг давах: Говийн өртөөнөөс чиглэн Уулын өртөөний талд газраар 4-н хөлөөрөө хүрсэн.
18	Шагай шидэх бүс	Элч-Робот 1 шагайг шидэх бүс
19	Шагай унах бүс	Элч-Робот 1-ийн шидсэн шагай бүүх бүс
20	Уухай	Сэтгэлд тааламжтай байгаагаа илтгэх, уриалан дуудах аялга.
21	Дөрвөн хөлөөр явах	1. Дөрвөн хөл ээлжлэн газраас хөндийрч, аль нэг чиглэлд шилжих. Хөлөө чирч явахыг хориглоно. 2. Дөрвөн хөл нь аль ч холбоосоо (үе) төв болгон 360° (хэм) эргэлт хийж болохгүй. 3. Дөрвөн хөл газарт хүрч байгаа хэсэгтээ эргэлдэх хөдөлгөөн бүхий эд анги ашиглаж болохгүй.



## 1. Тоглолтын Явц ба Тэмцээний Даалгаврууд

Тэмцээн эхлэсэн бол багууд доорх дарааллаар даалгавруудыг гүйцэтгэнэ.

### 1.1. Роботуудыг бэлтгэх

**1.1.1.** Тоглолт эхлэхээс өмнө роботуудыг бэлтгэхэд зориулж нэг минутыг өгнө.

**1.1.2.** Баг тус бүрээс багийн 3 гишүүн болон 3 хүртэл туслах гишүүд роботуудын бэлтгэлд оролцож болно.

**1.1.3.** Нэг минутын хугацаанд роботуудаа бэлтгэж чадаагүй аль ч баг тоглолт эхэлсний дараа бэлтгэлээ ахин үргэлжлүүлж болно.

### 1.2. Тоглолт эхлэхийн өмнөх роботууд болон тоглолтын үеийн багийн гишүүдийн байрлал

**1.2.1.** Элч-Робот 1 нь Хангайн Өртөөнөөс эхлэх ёстой. Элч-Робот 1 нь Хангайн Өртөөнд багтсан байх ёстой.

**1.2.2.** Элч-Робот 2 нь Говийн-Өртөөнөөс эхлэх ёстой. Элч-Робот 2 нь Говийн-Өртөөнд багтсан байх ёстой.

**1.2.3.** Багийн гишүүд тоглолтын үед талбайн гадна байх ёстой. Зөвхөн гар удирдлагат роботын оператор тоглолтын үед талбайд байх эрхтэй.

**1.2.4.** Хэрэв гар удирдлагат роботын оператор тоглолтын үед талбай дээр байх шаардлагатай бол зөвхөн Хангайн бүсэд байх ёстой.

**1.2.5.** Хэрэв Элч-Робот 1 нь бүрэн автомат байхаар бүтээгдсэн бол багийн бүх гишүүд дахин оролдохоос бусад үед тоглолтын талбайн гадна байх ёстой.

### 1.3. Гэрэгэ ба Шагай

**1.3.1.** Тоглолтонд баг зохион байгуулагчийн бэлтгэсэн нэг Гэрэгэ ба гурван Шагайг хэрэглэнэ.

**1.3.2.** Тоглолт эхлэхэд Элч-Робот 1 нь Гэрэгэ барьсан байх ёстой.

**1.3.3.** Баг тус бүр 3-н Шагай хэрэглэх ба тоглолт эхлэхэд Шугам 1-ийн цаана Хангайн бүсэд байрласан байх ёстой. Хэрхэн байрлуулахыг багийн гишүүд шийднэ.

**1.3.4.** Дахин оролдлогоо бусад үед багийн гишүүд Гэрэгэ болон Шагайд хүрч болохгүй.

**1.3.5.** Гэрэгэг авч явахдаа:

**1.3.5.1.** Аль ч робот Гэрэгэг босоо байрлалтай барих ёстой. (Гэрэгэний нүхтэй тал нь дээрээ байна.)

**1.3.5.2.** Аль ч робот Гэрэгэг барьж явахад Гэрэгэ зөвхөн хэвтээ тэнлэгийн 45° хүртэл хазайхыг зөвшөөрнө.





- 1.3.5.3.** Аль ч робот Гэрэгэг барьж явахад Гэрэгэний босоо тэнхлэгийн дагуу эргэлтийг хориглохгүй.
- 1.3.5.4.** Аль ч робот Гэрэгэний нэг талын 70% ба түүнээс дээш хувь нь ил харагдаж байхаар барьж явах ёстой.
- 1.3.5.5.** Элч-Робот 1 нь роботын их биеийн дээд цэгээс дээш, Элч-Робот 2 нь их биеийн дээд цэгээс доош барьж явах ёстой.
- 1.4.** Хангайн бүсийг туулах
- 1.4.1.** Элч-Робот 1 нь Хангайн өртөөнөөс эхлэн Хангайн бүсэд байрлах Ой ба Голыг гатлан Шугам 1-ийг давснаар Хангайн бүсийг туулсанд тооцно.
- 1.4.2.** Элч-Робот 1 нь Хангайн бүсийг туулахдаа Уулын-бүс, Говийн бүс мөн Шагай шидэх бүс рүү газраар болон агаараар нэвтэрч болохгүй.
- 1.4.3.** Элч-Робот 1 нь Ойг туулахдаа заавал чиглүүлэх цагаан зураасын дагуу явах ёстой.
- 1.4.4.** Элч-Робот 1 нь Ойг туулахдаа чиглэлээ өөрчлөх, хөдлөх зорилгоор моднуудад хүрч болохгүй.
- 1.4.5.** Элч-Робот 1 нь Гол гатлахдаа заавал Гүүрээр гарна.
- 1.5.** Гэрэгэг Элч-Роботод дамжуулах
- 1.5.1.** Элч-Робот 1 нь Элч-Робот 2-т Гэрэгэг дамжуулах үедээ Говийн бүс рүү агаараар нэвтэрч болно.
- 1.5.2.** Элч-Робот 1 нь Гэрэгэг Элч-Робот 2-т дамжуулах үедээ Элч-Робот 2-т хүрч болохгүй. Гэхдээ Элч-Робот 1 нь Гэрэгэг ашиглан Элч-Робот 2-ийг эхлүүлэж, хүрч болно
- 1.5.3.** Элч-Робот 1 нь Гэрэгэг Элч-Роботод дамжуулах үедээ Гэрэгэг шидэж болохгүй.
- 1.5.4.** Элч-Робот 1 нь Гэрэгэнээс бүрэн салж, Элч-Робот 2 нь Гэрэгэг барьж байвал амжилттай дамжуулсанд тооцно.
- 1.5.5.** Элч-Робот 2 нь Гэрэгэг авч явахдаа босоогоор ба ил харагдахаар авч явах албагүй.
- 1.6.** Говийн бүсийг туулах
- 1.6.1.** Элч-Робот 2 нь Элсэн манхан, Сондуулыг давж, Уулын өртөөнд 4-н хөлөөрөө хүрснээр Говийн бүсийг туулсанд тооцно. Гэхдээ 4-н хөл зэрэг хүрсэн байх албагүй.
- 1.6.2.** Элч-Робот 2 нь Гэрэгэг амжилттай дамжуулан авч, Гэрэгэг авч явах байрлалд барьсан бол Говийн-Өртөөнөөс явж Шугам 2-ыг давна.



- 1.6.3.** Элч-Робот 2 нь Шугам 3-ыг давснаар Элсэн манханг давсанд тооцно.
- 1.6.4.** Элч-Робот 2 нь Уулын өртөөнд 4-н хөлөөрөө хүрснээр Сондуулыг давсанд тооцно. Гэхдээ 4-н хөл зэрэг хүрсэн байх албагүй.
- 1.6.5.** Элч-Робот 2 нь Говийн бүсийг амжилттай туулсан бол Элч-Робот 1-ийг Шагай шидэн 50 эсвэл түүнээс дээш оноо цуглуултал Уулын-өртөөнд хүлээнэ.
- 1.7.** Шагай шидэх
- 1.7.1.** Элч-Робот 1 нь Гэрэгэг Элч-Робот 2-т амжилттай дамжуулсан бол Шагайг авч болно.
- 1.7.2.** Элч-Робот 2 нь Говийн бүсийг амжилттай туулсан бол Элч-Робот 1 нь Шагай шидэх бүс рүү нэвтэрч шагайг шидэх эрхтэй болно.
- 1.7.3.** Элч-Робот 1 нь Шагай шидэн 50 ба түүнээс дээш оноо цуглуулах ёстой. Элч-Робот 1 нь тухайн агшинд зөвхөн нэг Шагай барьж болно.
- 1.7.4.** Элч-Робот 2 нь Шагайг- хатгах, хэт хүчтэй базах г.м, гэмтээхээр барьж болохгүй.
- 1.7.5.** Шидсэн шагай нь Шагай унах бүсэд газардсан ба 50 оноо хүрсэн бол шүүгч туг өргөснөөр Шагай шидэх даалгавар биелүүлсэнд тооцно.
- 1.7.6.** Амжилтгүй шидсэн шагайг дахин шидэж болно. Ингэхдээ Элч-Робот 1 нь Шугам 1-ийн ардаас дахин эхлүүлэх ба тухай Шагайг эхлэлийн цэгт дахин байрлуулна. Амжилтгүй шидсэн Шагай гэдэг нь Шагай унах бүсээс гадна, өөрийн талд унасан ба Элч-Робот 1 нь Шагай унах бүс рүү шидэх боломжгүй болсон Шагайг хэлнэ.
- 1.7.7.** Хэрэв Шагайг шидэхдээ эсрэг багийн талд унагаасан бол Хасагдах нөхцөлд тооцож, тэмцээнийг зогсоож, эсрэг багийг Шууд ялагчаар зарлана.
- 1.8.** Уул руу авирах
- 1.8.1.** Элч-Робот 2 нь Уул руу авирч, Уухай бүсэд 4-н хөлөөрөө хүрснээр Ууланд авирсанд тооцно.
- 1.8.2.** Элч-Робот 1 нь шагай шидэн 50 ба түүнээс дээш оноо цуглуулснаар Элч-Робот 2 нь Уул руу авирах эрхтэй болно.
- 1.8.3.** Элч-Робот 2-ын Уул руу авирч эхлэх дохиог Элч-Робот 1 эсвэл багийн гишүүд Элч-Робот 2-т хүрэхгүйгээр өгч болно.
- 1.8.4.** Элч-Робот 2 нь Уул руу авирсан бол Уухай бүсэд зогсон Гэрэгэг дээш өргөснөөр “УУХАЙ” буюу шууд ялагч болно. Гэрэгэг өргөхдөө Элч-Робот 2 нь их биеийн дээд цэгээс дээшээ өргөх ёстой. Ингэхдээ Гэрэгэг авч явах дүрмийг биелүүлж байх ёстой.



- 1.9.** Багийн гишүүд роботууддаа эхлүүлэх эсвэл дахин эхлүүлэхээс бусад тохиолдолд хүрч болохгүй.
- 1.10.** Хэрэв аваарын нөхцөл байдал үүсч, яаралтай роботоо унтраах шаардлагатай бол зөвхөн багийн 1 гишүүн талбайд шүүгчийн зөвшөөрөлгүй нэвтэрч роботуудаа унтрааж болно.

## **2. Роботуудын Дахин Оролдлого**

- 2.1.** Дахин оролдохыг зөвхөн шүүгчийн зөвшөөрлийн дараа гүйцэтгэнэ.
- 2.2.** Багийн гишүүд дахин оролдлогод бэлтгэж байх үедээ роботуудаа заавал дахин эхлүүлэх байрлалд авчрах ёстой.
- 2.3.** Дахин оролдлого хэрэгтэй бол хэдэн ч удаа дахин оролдож болно.
- 2.4.** Робот Гэрэгэг унагах эсвэл роботууд нь ямар нэг алдаа гаргавал дахин оролдлогыг заавал гүйцэтгэнэ.
- 2.5.** Дахин оролдлогын байрлалд харгалзах оноог засна.
- 2.6.** Роботуудын дахин оролдох хүсэлтийн дараа дахин эхлэх байрлал нь хамгийн сүүлд гарсан Өртөө эсвэл Шугмын ар тал байна.
- 2.7.** Стратегийн дахин оролдлогыг зөвшөөрнө.

## **3. Ялагчийг тодруулах**

- 3.1.** Эхэлж “УУХАЙ” болсон баг ялагч болно.
- 3.2.** Хэрэв хоёр багийн аль аль нь 3 минутын хугацаанд “УУХАЙ” болоогүй бол ялагчыг цуглуулсан оноогоор тодруулна. Алдааны оноог хассаны дараа хамгийн өндөр оноотой баг ялагч болно. Даалгавар тус бүрт харгалзах оноог дараахи байдлаар тодорхойлно.

<b>Оноо авах нөхцөл</b>	<b>Оноо</b>
Элч-Робот 1 нь Шугам 1-ийг давсан.	20-н оноо
Элч-Робот 2-т Гэрэгэг амжилттай дамжуулсан	20-н оноо
Элч-Робот 2 нь Шугам 2-ыг давсан	30-н оноо
Элч-Робот 2 нь Шугам 3-ыг давсан	30-н оноо
Элч-Робот 2 нь Уулын өртөөнд хүрсэн	30-н оноо
Шагайг Шагай унах бүсэд буулгасан (морь, тэмээ биш бол. Хавсралт 11-ийн үзнэ үү.)	20-н оноо
Шагайг Шагай унах бүсэд тэмээ (саарал) буулгасан. Хавсралт 11-ийн үзнэ үү.	40-н оноо
Шагайг Шагай унах бүсэд морь (шар) буулгасан. Хавсралт 11-ийн үзнэ үү.	50-н оноо

\*Оноог даалгавар тус бүрт зөвхөн нэг удаа өгнө.

- 3.3.** Тоглолтын үр дүн



- 3.3.1.** Тоглолтын үр дүнг 3-н минутын тоглолтын төгсгөлд, шүүгчид роботуудын гүйцэтгэсэн даалгаварууд, алдаатай үйлдлүүдийг шалгаж, баталгаажуулсны дараа зарлана.
- 3.3.2.** Тоглолтыг дуусгах
  - 3.3.2.1.** 3-н минут дуусвал.
  - 3.3.2.2.** Багуудын аль нэг нь хасагдах нөхцлөөр хасагдвал.
  - 3.3.2.3.** Багуудын аль нэг нь “УУХАЙ” болвол.
- 3.4.** Хэрэв тэнцсэн тохиолдолд ялагчыг доорх дараалал дээр тулгуурлан тодруулна.
  - 3.4.1.** Өндөр оноотой баг.
  - 3.4.2.** Сүүлийн даалгавраа эхэлж гүйцэтгэсэн баг.
  - 3.4.3.** Шагайгаар морь буулгасан баг.
  - 3.4.4.** Шагайгаар тэмээ буулгасан баг
  - 3.4.5.** Шүүгч тоглолтын ялагч гэж шийдвэрлэсэн баг.

#### **4. Роботуудын Загварчлал ба Хөгжүүлэлт**

- 4.1.** Элч-Робот 1 болон Элч-Робот 2 роботуудад зориулсан журам
  - 4.1.1.** Баг бүр 2 робот бүтээнэ: нэг Элч-Робот 1, нэг Элч-Робот 2.
  - 4.1.2.** Роботууд дэд хэсэг болон уян холбоосоор холбогдож эсвэл хуваагдаж болохгүй.
  - 4.1.3.** Роботуудын хоорондох харилцаа холбоог зөвшөөрөхгүй.
  - 4.1.4.** Роботууд тэмцээний талбайн хашлагуудад мэдрэхийн тулд дотор талд нь хүрч болно.
  - 4.1.5.** Роботууд тэмцээний шалыг хатгаж, соруулж болохгүй.
  - 4.1.6.** Тэмцээнд оролцох роботууд нэг их, дээд сургууль, политехникийн багийн гишүүдээр бүтээгдсэн байх ёстой.
  - 4.1.7.** Роботуудын жин  
Тоглолтонд хэрэглэх 2 робот, тэдгээрийн удирдлага, холбогч, батерэйн нийт жин 50 кг-аас хэтрэхгүй байх ёстой. Нөөц батерэй болон бэлтгэлийн үед хэрэглэх багаж, төхөөрөмжийг жинлүүлэхгүй.
  - 4.1.8.** Роботуудын тэжээлийн үүсгүүр
    - 4.1.8.1.** Баг бүр өөрийн тэжээлийн үүсгүүрийг бэлтгэсэн байх ёстой.
    - 4.1.8.2.** Роботуудын тэжээлийн үүсгүүр нь зөвхөн батерэй, харимхайн хүч болон шахсан агаар байна.



- 4.1.8.3.** Робот бүр дээр хэрэглэх тэжээлийн үүсгүүрийн хүчдэл тогтмол 24 вольтоос хэтэрч болохгүй.
- 4.1.8.4.** Агаар шахсан тэжээлийн даралт 6 кПа-аас их байж болохгүй.
- 4.1.8.5.** Зохион байгуулагч ямар нэг аюултай, тохиромжгүй тэжээлийн үүсгүүрийн тодорхойлох, хориглох эрхтэй.

#### **4.2.** Элч-Робот 1

Элч-Робот 1 гар удирдлагат, хагас автомат эсвэл бүрэн автомат байж болно.

- 4.2.1.** Элч-Робот 1 нь бүх үед (тоглолтын түрш) 1500 мм өргөн, урт, өндөрөөс ихгүй хэмжээтэй байх ёстой. Тоглолт эхлэх үед Хангайн өртөөнд бүтэн багтсан байх ёстой. (1000 мм өргөн, урт)
- 4.2.2.** Роботыг хэмжээний хязгаартаа багтан томрох, сунах эсвэл тэлэхийг зөвшөөрнө.
- 4.2.3.** Элч -Робот 1-ийг оператор утсаар эсвэл утасгүй холбоогоор холбогдон удирдана.
- 4.2.4.** Хэрэв Элч -Робот 1-ийг устаар удирдах бол утасны урт нь 1000 мм-ээс дээш 3000 мм-ээс доош урттай байна.
- 4.2.5.** Хэт улаан туяа, үзэгдэх гэрэл, хэт авиа, дуу, эсвэл радио давтамжийн удирдлага хориотой.
- 4.2.6.** ВайФай болон Блүтүт удирдлага хэрэглэхийг зөвшөөрнө. Гадны нөлөөллөөс сэргийлэх арга хэмжээг багууд өөрсдөө авна уу.
- 4.2.7.** Оператор роботыг унахыг зөвшөөрөхгүй.

#### **4.3.** Элч-Робот 2

- 4.3.1.** Элч-Робот 2 нь бүх үед 400 мм өргөн, урт, өндөрөөс багагүй ба 800 мм өргөн, 1000 мм урт, 800 мм өндөрөөс ихгүй хэмжээтэй байх ёстой.
- 4.3.2.** Элч-Робот 2 нь заавал 4-н хөлөөр алхах ёстой.

#### **4.4.** Роботуудыг шалгах

- 4.4.1.** Тэмцээнд оролцох роботууд тэмцээний өмнөх туршилтын өмнө болон тэмцээний өдөр тэмцээн эхлэхээс өмнө шалгуулна. Шалгуурт тэнцээгүй багийг туршилт ба тэмцээнд оролцохыг зөвшөөрөхгүй.

### **5. Алдаанууд**

Алдаа бүрийн дараа заавал дахин оролдох ёстой. Алдаануудыг доорх байдлаар ангилна.

- 5.1.** Гэрэгэ, Шагай эсвэл роботуудын аль нэг хэсэг тоглолтын талбайн гадна хүрэх.
- 5.2.** Роботуудын аль нэг хэсэг зөвшөөрөгдсөн бүсээс гадна орон зайд нэвтрэх эсвэл агаараар орох.



- 5.3. Элч-Робот 1 нь Элч-Робот 2-д хүрэх.
- 5.4. Элч-Робот 1-ын оператор Элч-Робот 1-ын удирдлагаас бусад хэсэгт хүрэх.
- 5.5. Баг буруу эхлэл хийсэн бол. Тоглолт дахин эхлэнэ (багууд хамдтаа).
- 5.6. Хасагдах нөхцөлд дурьдаагүй, дүрэмтэй зөрчилдөх бусад үйлдлүүдийг алдаанд тооцно.

## 6. Хасагдах нөхцөл

Тоглолтын үеэр доорх үйлдлүүдийн аль нэгийг үйлдсэн баг тухайн тоглолтоос хасагдна. Өрсөлдөгч баг шууд ялагч болно.

- 6.1. Талбай, хэрэгсэл, төхөөрөмж болон өрсөлдөгчийн роботуудыг гэмтээсэн эсвэл гэмтээхийг завдах.
- 6.2. Роботуудын аль нэг хэсэг өрсөлдөгч багийн орон зайд нэвтрэх эсвэл агаараар орох.
- 6.3. Шагайг өрсөлдөгч багийн талд унагах.
- 6.4. Шударга тоглоомын эсрэг үйлдэл хийсэн баг.
- 6.5. Шүүгчийн гаргасан сануулга эсвэл зааврыг үл гүйцэтгэсэн баг.
- 6.6. Нэг тоглолтонд гурван удаа буруу эхлэлт хийсэн баг.

## 7. Аюулгүй байдал

- 7.1. Бүх роботууд нь хүмүүс, роботууд, талбайд ямар ч аюул учруулахгүйгээр загварчлагдсан ба хийгдсэн байх ёстой.
- 7.2. Бүх роботуудад аваарын үеийн товчлуурыг заавал байрлуулсан байх ёстой.
- 7.3. Тэсрэх бодис, гал эсвэл аюултай химийн бодис хэрэглэхийг хориглоно.
- 7.4. Хүчлийн батерэй хэрэглэхийг хориглоно.
- 7.5. Хэт улаан туяа эсвэл лазер хэрэглэж байгаа бол бүх үйл ажиллагааны үеэр оролцож байгаа бүх хүмүүсийг гэмтээхээс хамгаалсан бүх арга хэмжээг авсан байх ёстой.
- 7.6. Хэрэв лазер хэрэглэж байгаа бол тэр нь зэрэглэл 2 эсвэл түүнээс доош байх ёстой.

## 8. Багууд

- 8.1. Тэмцээнд оролцогч улс бүр нэг багтай байна. Зохион байгуулагч улс хоёр багтай байж болно.
- 8.2. Баг нь багийн гишүүд гэж нэрлэгдэх 3 гишүүн, нэг удирдагчаас бүрдэх ба тэд бүгд нэг их сургууль эсвэл коллеж эсвэл политехникийнх байна. Багийн гурван гишүүн тоглолтонд оролцох эрхтэй.



**8.3.** Үүнээс гадна багийн 3 туслах гишүүн роботуудыг талбай руу зөөх ба роботын бэлтгэлд туслахыг зөвшөөрнө. Туслах гишүүд багтай нэг их сургууль эсвэл коллеж эсвэл политехникийн оюутнууд байх ёстой.

**8.4.** Магистр, Доктор оюутнуудыг оролцохыг зөвшөөрөхгүй.

## 9. Бусад

**9.1.** Энэ дүрэмд заагаагүй аливаа үйлдлүүд дүрэмд нийцэх эсэхийг шүүгч шийдвэрлэнэ.

**9.2.** Өөрөөр заагаагүй бол талбай, тоноглол, хэрэглэлүүдийн энэ дүрэмд тодорхойлосон жин, хэмжээсүүдийн алдааны хязгаар нь нэмэх, хасах 5% байна. Гэхдээ роботуудийн дүрэмд заасан хэмжээсүүд ба жингийн дээд хязгаарыг давж болохгүй.

**9.3.** Бүх асуултыг ЭйБиЮу Ази-Номхон Далайн Роботын Тэмцээн 2019 Улаанбаатарын албан ёсны веб хуудас руу явуулна уу, <http://www.aburobocon2019.mnb.mn> –ийн асуулт хариултын хэсэгт хариулах болно.

**9.4.** Дүрмийн ямар нэг нэмэлтүүд ба/эсвэл засварууд албан ёсны веб хуудсанд зарлагдана.

**9.5.** ЭйБиЮу Ази-Номхон Далайн Роботын Тэмцээн 2019 Улаанбаатарт хэрэглэх материалуудыг улсууд ба бүсүүдийн телевизийн хүсэлтээр илгээж болно. Тээврийн зардлыг оролцогч телевиз төлнө.

**9.6.** Шүүгч роботын аюулгүй байдал асуудалтай гэж үзвэл аюулгүй байдлын асуудлаар нэмэлт тайлбар шаардах эрхтэй.

**9.7.** Роботуудын тээвэрлэлт

**9.7.1.** Зохион байгуулагч тал ЭйБиЮу Ази-Номхон Далайн Роботын Тэмцээн 2019 Улаанбаатарын роботуудийн тогтоосон журмын дагуу тээвэрлэх болно. Энэ журмын дэлгэрэнгүйг зарлах болно.

**9.7.2.** Роботууд тээвэрлэхэд зориулсан 1000 мм өргөн X 1800 мм урт X 800 мм өндөр нэг хайрцаг дотор багтах ёстой.

## 10. Тэмцээний хэрэглэгдэхүүнүүдийн өнгө ба материал

Items	Colours	R-G-B	Materials
Khangai urtuu	Red	200-50-50	Plywood Water Paint
	Blue	50-50-200	
Khangai area	Green	50-200-50	Plywood Water Paint
Gobi area	Dark yellow	255-200-100	Plywood Water Paint
Mountain Slope	Brown	180-100-20	Plywood Water Paint
Forest Pole	Dark Brown	120-80-40	Metal/Steel Oil Paint
Bridge	Light Brown	220-160-100	Plywood Water Paint
Bridge pole	Dark Brown	120-80-40	Metal/Steel



			Oil Paint
Bridge rope	Light brown	220-160-100	Nylon Rope
Line 1, 2, 3	Red	200-50-50	Non-Shiny Vinyl Tape
	Blue	50-50-200	
Guideline	White	255-255-255	Non-Shiny Vinyl Tape
Gobi urtuu	Red	200-50-50	Plywood Water Paint
	Blue	50-50-200	
Mountain urtuu	Red	200-50-50	Plywood Water Paint
	Blue	50-50-200	
Uukhai zone	Red	200-50-50	Plywood Water Paint
	Blue	50-50-200	
Landing Zone	Grey	150-150-150	Plywood Water Paint
Sand dune	Yellow	255-230-130	Plywood Water Paint
Throwing Zone	Grey	150-150-150	Plywood Water Paint
Tussock	Yellow	255-230-130	Plywood Water Paint
Tussock Pole	Dark yellow	255-200-100	Metal Oil Paint
Tussock Rope	Dark yellow	255-200-100	Nylon Rope
Fence	Dark brown	120-80-40	Wood Oil Paint
River	Light Blue	120-220-255	Plywood Water Paint
Gerege (160 grams $\pm$ 10%)	Shiny Yellow	255-245-100	Latten (An alloy of copper and zinc resembling brass)
Shagai (700 grams $\pm$ 10%)	Yellow	255-230-130	Emulsion Paint
	White	255-255-255	Emulsion Paint
	Light Red	255-50-50	High-density Polystyrene Emulsion Paint
	Light Blue	50-50-255	High-density Polystyrene Emulsion Paint



## Дүрмийн шинэчлэл

- 2018 оны Есдүгээр сарын 26

- ① Хуудас 13, Дүрэм 3,2 Хүснэгтийн мөр 7,8,9  
*Хавсралт харах 10.8 өөрчлөгдөж хавсралт харах 11*
- ② Хуудас 13, Дүрэм 4.8.2  
*ба/болон харимхайн хүч нэмэгдсэн.*
- ③ Хуудас 18, Дүрэм 10
- ④ Хангайн бүсийн **95 185 71** RGB (улаан, ногоон, хөх) утгууд нэмэгдсэн

- 2018 оны Арваннэгдүгээр сарын 19

- ① Хуудас 18, Дүрэм 10  
Бүх RGB (улаан, ногоон, хөх) утгууд шинэчлэгдсэн.
- ② Хуудас 18, Дүрэм 10  
Гэрэгэ болон Шагайн жин шинэчлэгдсэн.

- ③ *Шагайн жингийн талаар мэдээлэл.*

Шагай Монголд үйлдвэрлэгдсэн. Тээвэрлэлтийн үед шагай тус бүрийн өөрийн жин нь 700 гр байх ба үүнээс дээш, доош 10% байж болно. (630-770гр). Гэсэн хэдий ч хөөсөнцөр бэлдэц нь орчны уур амьсгалын чийгшилд амархан өртдөг учраас тухайн ирэх газрынхаа зайнаас хамаарч 700 граммаас дээш, доош 100 грамм байж болно. Улаанбаатар 2019 оны ABU Robocon тэмцээний хувьд шагайн жин дүрмийн номны дагуу 630-770 граммын хооронд байх хэрэгтэй. Хүлцэл нь +/- 10%.

