

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т.
Калашникова»
(ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

Регламент дисциплины
«Соревнования мобильных роботов. Робосумо»

Ижевск 2025

Регламент дисциплины

«Соревнования мобильных роботов. Робосумо»

Для соревнований мобильных роботов предусмотрены следующие лиги:

- **Лига Лего (ЛЛ):** соревнования роботов, собранных из LEGO;
- **Лига 2 (Л2):** соревнования «не LEGO» роботов массой до 2кг;

В данной дисциплине соревнования проводятся только для **автономных** роботов.

Условия состязания:

Соревнования проводятся в 2 этапа:

- *Отборочный этап.* Проводится на площадках партнеров и организаторов Фестиваля. В зависимости от количества участников организаторами определяется количество команд, прошедших в финальный этап.

- *Финальный этап.* Проводится на площадках организаторов Фестиваля. Определяются призеры и победители соревнований.

Распределение команд участников по площадкам соревнований размещается на сайте Фестиваля до начала проведения соревнований.

Правила состязания:

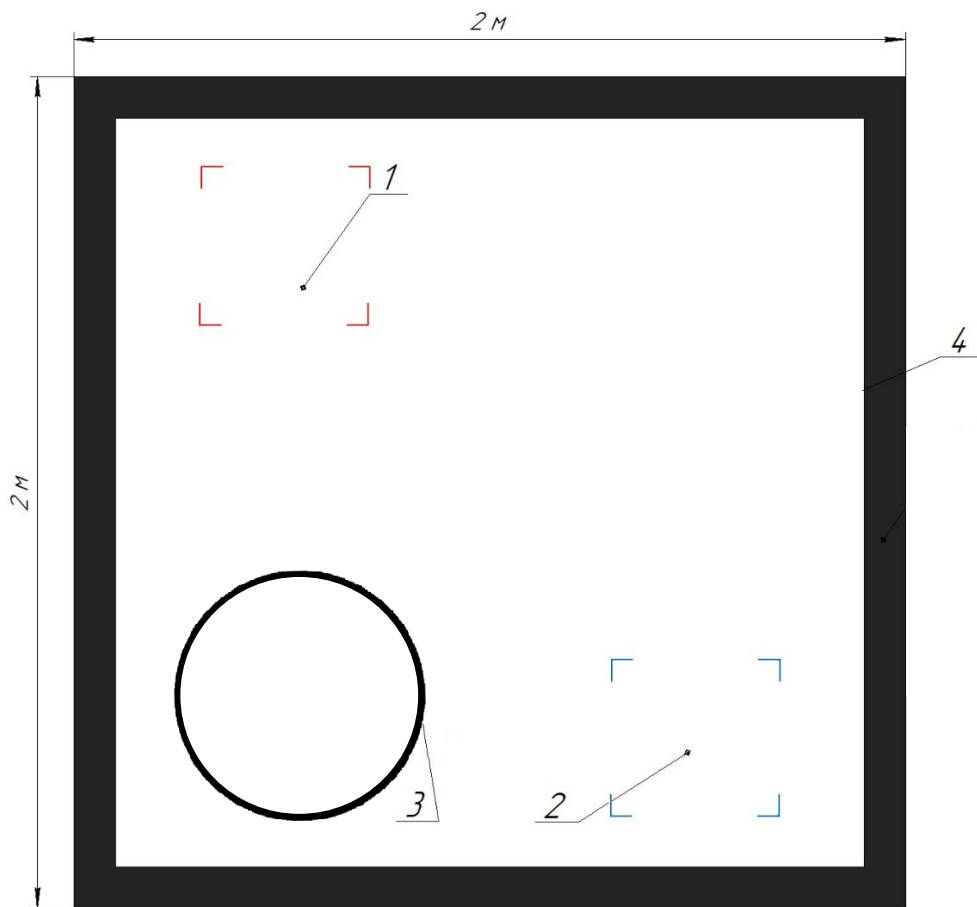
1. Размеры и масса робота проверяются перед стартом. Робот, не укладывающийся в нормативы, не допускается к старту. Команде дается 3 минуты на исправление конструкции робота, если нарушение не будет устранено в течение этого времени, команда не допускается к старту. Каждый робот перед началом соревнований проходит проверку на соответствие техническим требованиям.
2. Состязание проходит между двумя роботами. Для каждой пары участников проводится 3 раунда, длительностью не более 2 минут. Цель состязания – вытолкнуть робота-противника за пределы полигона.
3. Перед началом раунда участники должны подтвердить свою готовность.
4. За победу в раунде победителю начисляется 1 балл. Если по окончании раунда ни один робот не будет вытолкнут за пределы полигона, то участникам начисляется по 0.5 балла каждому.
5. Раунд проигрывается роботом если:
 - a. Робот покинул границы полигона.
 - b. Робот не может продолжать активные действия (не может атаковать соперника).
6. Если победитель не выявлен в 3 раундах, то решение о победе или переигровке (проведение дополнительного раунда) принимает судья.
7. Запуск роботов на полигоне происходит одновременно по команде судьи.
8. После начала состязания роботы могут маневрировать по полигону как угодно.
9. Во время раунда участникам не допускается касаться роботов. Если участник касается робота, раунд проигрывается командой этого участника.
10. Для соревнований автономных роботов использование устройств дистанционного управления *запрещено*.

11. Каждая команда может выставить на соревнования только одного робота. Непосредственно возле полигона находятся *только судьи и операторы* роботов – по одному из каждой команды.
12. Участники имеют право на оперативное конструктивное изменение робота между раундами (в т.ч. – ремонт, замена элементов питания, выбор программы и прочее), если внесенные изменения не противоречат требованиям, предъявляемым к конструкции робота, и не нарушают регламента соревнований. Время на оперативное конструктивное изменение робота контролируется судьей, и не может превышать 3 минуты.
13. Операторы роботов должны быть готовы остановить роботов по команде судьи, если очевидно, что время раунда истекает, и ни один из роботов не покинет пределы ринга.
14. **При возникновении спорных ситуаций решение принимается судьями.**

Полигон для состязаний:

Полигон для состязаний представляет собой плоскую поверхность с препятствиями. Размеры полигона составляет 2000х2000мм. Препятствия на полигоне отмечены черной полосой шириной 20 мм.

Пример полигона представлен на рисунке 2.1. Границы полигона ограждены защитным барьером. Препятствия представлены в виде вращающегося диска, на который роботы могут заезжать.



- 1,2 – Место старта участника
3 – Вращающееся препятствие – 0,5м
4 – Контрастная полоса ширина – 0,1м*

Рисунок 2.1 – Пример полигона для состязаний

Лига LEGO

Участники: участие в соревнованиях лиги LEGO могут принимать учащиеся 4-9 классов школ, учреждений дополнительного образования. В команде должно быть не более 3х человек.

Требования к оборудованию Лиги Лего:

- Участники используют собственное заранее подготовленное оборудование.
- Роботы для Лиги Lego должны быть собраны из деталей, выпущенных под маркой LEGO, либо их аналогов. Основой робота должен служить блок-процессор LEGO MINDSTORMS NXT, EV3 либо их аналоги.
- Длина, ширина и высота робота не должны превышать следующих значений: 250х250х250 мм.
- Масса робота не должна превышать 1 кг.

Запрещено:

- Использование каких-либо клейких приспособлений на колесах и корпусе робота.
- Создание помех для датчиков робота-соперника, а также помех для электронного оборудования.
- Использовать приспособления, бросающие что-либо в робота-соперника или запутывающие его.
- Использовать жидкие, порошковые и газовые вещества в качестве оружия против робота-соперника.
- Использовать легковоспламеняющиеся вещества.
- Использовать конструкции, которые могут причинить физический ущерб рингу или роботу-сопернику.

Команды, нарушающие вышеперечисленные запреты, снимаются с соревнований.

Лига 2

Участники: участие в боях Лиги 2 могут принять учащиеся 7-11 классов школ, учреждений дополнительного, среднего профессионального и высшего образования, команды предприятий. В команде должно быть не более 3х человек.

Требования к оборудованию для Лиги 2:

- Участники используют собственное заранее подготовленное оборудование.
- К участию допускаются мобильные роботы, собранные не из конструкторов Lego (или его аналогов). Роботы могут быть собраны из оригинальных деталей собственного изготовления.
- Длина, ширина и высота робота на момент старта не должны превышать следующих значений: 300х300х300мм;
- Масса робота – не более 2 кг;
- Разрешается использование подъемных и захватных механизмов с электрическим приводом.

Запрещено:

- Запрещается использовать в своих конструкциях дополнительные орудия, обеспечивающие нанесение урона конструкции робота соперника:
 - элементы, вращаемые по горизонтальной или вертикальной оси;
 - подкидыватели с пневматическим приводом;
 - ударные элементы;
- Использование двигателей и приводов с неэлектрической тягой (пнеumo/гидро/ДВС/и т.д.)
- Использование каких-либо клейких приспособлений на колесах и корпусе робота.
- Использование колющих, режущих приспособлений на двигателях робота (колесах, гусеницах и тп), повреждающих покрытие полигона.
- Создание помех для датчиков робота-соперника, а также помех для электронного оборудования.
- Использовать приспособления, бросающие что-либо в робота-соперника или запутывающие его.
- Использовать жидкие, порошковые и газовые вещества в качестве оружия против робота-соперника.
- Использовать легковоспламеняющиеся вещества.

Команды, нарушающие вышеперечисленные запреты, снимаются с соревнований.