

Регламент номинации «Лунная миссия»

Соревнования по номинации «Лунная миссия» проводятся в рамках Региональных открытых соревнований Московской области по робототехнике «КосмоRobots». Соревнование будет проходить по адресу:

г. Королев, ул. Пионерская, 8, “Колледж космического машиностроения и технологий”

Во время Лунной миссии рядом с космической станцией космонавтов произошло чрезвычайное происшествие. Несколько неопознанных летающих объектов, пролетая над лунной поверхностью, врезалось в почву вблизи базы, образовав огромные лунные кратеры.

На базу поступила команда с ЦУП: «СРОЧНО! Исследовать кратеры падения НЛО и достать образцы лунного грунта любой ценой!!!». Выполнение космонавтами поставленной задачи усложнял тот факт, что один из двух скафандров был поврежден, и выход на поверхность может осуществить только один космонавт.

Придется запускать робота!

1. Требования к команде

- 1.1. Возраст участников команды: до 17 лет включительно.
- 1.2. Команда состоит из 2 участников.
- 1.3. Участник может принимать участие в составе только одной команды.

2. Условия состязания

- 2.1. За отведенное время один участник команды (далее – Оператор), управляя роботом из Лунного модуля, должен вывезти наибольшее количество «Образцов» из зоны кратеров. Второй участник команды (далее - Космонавт), помогающий Оператору ориентировать робота, должен собрать вывезенные из кратеров «Образцы» в контейнер.
- 2.2. Расположение «Образцов», время одной попытки и общее количество попыток определяется судьёй в день соревнований.

3. Игровое поле

- 3.1. Игровое поле представляет собой полигон под открытым небом, имитирующий лунную поверхность с углублениями в виде кратеров и строением «Лунный модуль».
- 3.2. «Лунный модуль» - строение, имитирующее лунную базу для данного соревнования, внутри которого Оператор будет управлять роботом.
- 3.3. «Образцы» - пустотелые шары диаметром 50 мм с оболочкой из мягкого пластика. При сильном сжатии шара оболочка может деформироваться. «Образцы» могут быть расположены на склонах кратеров и для большей устойчивости могут быть вкопаны в грунт на глубину не более 1/3 от диаметра шара.
- 3.4. Возможные покрытия полигона: мелкий гравий, песок, земля, мелкая трава.
- 3.5. Пример(фото) полигона смотрите на рисунке 1.



Рисунок 1. Фото части полигона.

4. Робот

- 4.1. В соревнованиях могут принимать участие роботы, основанные на любой элементной базе, не представляющие опасности для окружающих и испытательного полигона.
- 4.2. Рекомендуемые размеры робота не более 500x500x500 мм.
- 4.3. После старта робот может неограниченно менять свои габариты.
- 4.4. Робот должен быть автономным (с источником питания на борту).
- 4.5. Управление роботом осуществляется по беспроводной связи (радио, Bluetooth, WiFi и т.п.). Беспроводная связь должна обеспечивать стабильное соединение и управление на расстоянии не менее 20 метров.

5. Правила проведения состязаний

- 5.1. Перед началом попытки команда выставляет робота в зону старта. Космонавту выдается контейнер для сбора «Образцов». Оператор робота входит внутрь «Лунного модуля» и объявляет о готовности судьям.
- 5.2. Отсчет времени начинается с того момента, когда судья дает сигнал к старту. После сигнала Оператор начинает выполнение задания.
- 5.3. Оператор, управляя роботом, должен достать из кратера максимальное количество «Образцов» и выгрузить их за зону кратера (внешний диаметр) за определенное время.
- 5.4. Космонавт по радиосвязи координирует действия робота и помогает ориентироваться Оператору в его управлении.
- 5.5. После вывоза роботом «Образцов» за зону кратера (внешний диаметр) Космонавт может забрать их в контейнер. **Забрать «Образец» Космонавт может только в момент ПОЛНОЙ остановки робота.**
- 5.6. «Образец» считается собранным, если на момент конца попытки он находится в контейнере Космонавта.
- 5.7. Космонавт не имеет права:
 - самостоятельно доставать «Образцы» из кратера;
 - забирать «Образцы» у робота до его полной остановки;
 - каким-либо образом помогать доставать «Образцы» роботу, кроме радиосвязи для помощи

Оператору.

5.8. Количество одновременно перемещаемых объектов неограниченно.

5.9. Порядок сбора и перемещения «Образцов» определяется самим Оператором.

5.10. Попытка заканчивается в следующих случаях:

- все «Образцы» собраны в контейнер Космонавта;
- время выполнения задания истекло;
- Оператор объявил о досрочном окончании попытки вследствие поломки робота или невозможности продолжать попытку.

5.11. В результате выполнения попытки фиксируются:

- баллы за собранные в контейнер «Образцы»;
- время выполнения задания.

5.12. Если попытка заканчивается досрочно, то фиксируются баллы за собранные в контейнер «Образцы» на момент окончания попытки и время выполнения, равное максимально отведенному для попытки.

6. Подсчет баллов и определение победителя

6.1. «Образец» был вывезен из кратера и помещен в контейнер – 20 баллов.

6.2. Робот после выполнения задания вернулся в зону старта и полностью финишировал в ней – 10 баллов (при условии, если хотя бы один «Образец» был собран в контейнер).

6.3. Баллы за выполнение дополнительного задания: Кейс от ООО «Фаствидео» - всего 250 баллов (см. пункт 7).

6.4. В зачет принимается лучший результат команды.

6.5. Если команды набрали одинаковое количество баллов, то лучшей считается та команда, которая выполнила задание быстрее.

7. Кейс от ООО «Фаствидео»



Задачи кейса:

Установка камеры на подвижной оснастке (мобильный робот), для реализации возможности управления роботом на местности - 100 баллов, демонстрация на экране оператора обнаружения и идентификации объектов(с выделением) по форме и цвету с помощью технического зрения- 100 баллов, навыки реализации стабильного беспроводного соединения между роботом и оператором с целью организации передачи видеoinформации - 50 баллов.

Кейс предназначен для продвинутых обучающихся, и относится к «свободной категории», т.е. участники не ограничиваются в выборе средств технической реализации, могут использовать различные типы соединения для передачи телеметрии.

8. Подведение итогов

8.1. Публикация результатов Соревнований происходит в течение 5 (пяти) рабочих дней после окончания Соревнований на официальном сайте <https://kvantorium.unitech-mo.ru>, в официальном сообществе ВКонтакте <https://vk.com/kvantorium.korolev> и в Telegram канале <https://t.me/kvantkor>.

8.2. Грамоты победителей, призеров и сертификаты участников можно будет скачать с облачного хранилища (ссылка для скачивания будет выложена на официальном сайте <https://kvantorium.unitech-mo.ru>). **Внимательно заполняйте форму регистрации, так как именно эти данные будут указаны в документе.**