



**Russian Robot
Olympiad Innopolis
2018**

**INNOPOLIS
UNIVERSITY**

ВСЕРОССИЙСКАЯ РОБОТОТЕХНИЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА 2018

Профиль

АВТОТРАНСПОРТНЫЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Ступень обучения

9-11 КЛАССЫ

Состязание

**АВТОТРАНСПОРТНЫЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ
РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ**

Условия отбора на заключительный этап

Версия от 28.04.2018 18:57

Оглавление

1. Порядок проведения отбора.....	3
2. Требования к конкурсным материалам	4
3. Описание задания	5

1. Порядок проведения отбора

- 1.1. К участию допускаются команды в соответствии с [Порядком отбора команд на заключительный этап Всероссийской робототехнической олимпиады 2018](#).
- 1.2. Команда должна подать заявку на участие в отборе на [странице мероприятия](#) на официальном сайте Всероссийской робототехнической олимпиады, в разделе соответствующего состязания. Для подачи заявки тренер команды должен быть зарегистрирован на сайте и должен нажать на кнопку «Подать команду».
Крайний срок: 31 мая включительно.
- 1.3. Команда должна предоставить конкурсные материалы через форму регистрации, ссылка на которую размещена в разделе соответствующего состязания на странице мероприятия.
Крайний срок: 31 мая включительно.
- 1.4. Конкурсные материалы включают в себя:
 - видеозапись;
 - спецификация.
- 1.5. Конкурсные материалы должны быть подготовлены в соответствии с приведенными требованиями.
- 1.6. Качество выполнения задания должно отвечать следующим требованиям:
 - не менее чем в 1 попытке набрано обязательное количество баллов;
 - обязательное количество баллов составляет 50% или 75% (в зависимости от приоритета команды) от максимального количества баллов.
- 1.7. Результаты отбора команд будут объявлены на странице мероприятия на официальном сайте Всероссийской робототехнической олимпиады.
Крайний срок: 5 июня.

2. Требования к конкурсным материалам

2.1. Требования к демонстрационному видео:

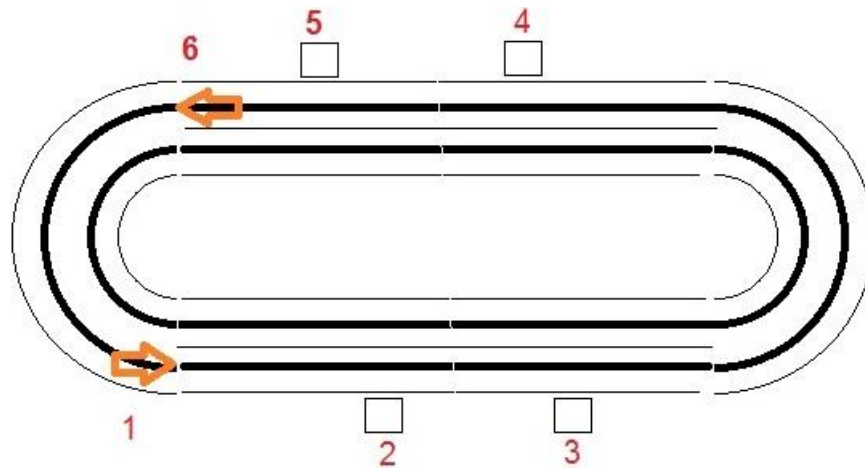
- 1) К перечисленным материалам желательно приложить видео, показывающее выполнение задания (см. Раздел «Описание задания»).
- 2) Разрешение видео должно быть не менее 1280x720 (HD) с частотой 30 к/сек.
- 3) Длительность видео не должна превышать 2 минут.
- 4) Видео должно быть снято одним кадром.

2.2. Требования к спецификации:

- 1) Спецификация должна содержать не более 5 страниц формата А4. Сохранена в формате pdf. В спецификации должны быть четкие фото робомобиля: внешний вид с кузовом, две фото внутреннего устройства с двух сторон, фото трассы, включающей знаки и светофоры, на которой проводится подготовка к соревнованиям.
- 2) Должны быть приведены следующие данные о робомобиле:
 - Габаритные размеры робомобиля
 - Характеристики тягового двигателя (рабочее напряжение, номинальная скорость вращения выходного вала без нагрузки, габариты)
 - Характеристики сервомотора передних колес
 - Характеристики батареи (выходное напряжение, емкость)
 - Характеристики камеры (угол поля зрения, разрешение матрицы)
 - Характеристики бортовой электроники (микроконтроллер, компьютер)
- 3) В дополнение к описаниям должна присутствовать пара общих высококачественных фотоснимков перечисленных узлов и деталей, демонтированных с робомобиля. На снимках должны читаться все фирменные обозначения. На снимках также должны быть читаемы название команды, образовательная организация, город, край/область. Снимки должны быть выполнены крупным планом с двух точек, отдаленных друг от друга на 10-20 см, без изменения положения объектов. Эти два снимка должны быть расположены на одной странице спецификации.

3. Описание задания

3.1. Описание трассы



Собрать замкнутую трассу в виде овала: 2 полукруга, между которыми вставлено по 2 прямых сегмента. Провести тонкую линию, разделяющую всю трассу на две полосы шириной по 30 см. Позиция 1 – место старта робомобиля. Позиция 6 – место приостановки робомобиля. Позиции 2-5 – места установки знаков и трехцветных светофоров.

3.2. Начальные условия выполнения задания

- 1) Видеооператор находится слева от трассы
- 2) В позиции 1 находится первый участник с робомобилем, у него за спиной приготовлены знаки STOP (2 штуки) и «пешеходный переход» (ПП, 2 штуки).
- 3) Не менее чем на полметра вокруг трассы свободно.
- 4) В позициях 2-5 ничего нет.
- 5) Второй участник находится в полуметре от позиции 6.

3.3. Порядок выполнения задания

- 1) Первый участник запускает робомобиль в позиции 1 по правилам старта (в соответствии с правилами состязания «Автотранспортные ИРС») и отходит на полметра.
- 2) Робомобиль должен проехать ровно по своей полосе два неполных круга до позиции 6, в которой второй участник ловит, приподнимает робомобиль за заднюю часть и держит его так 1-2 секунды – задние колеса вращаются (!), передние стоят на трассе и повернуты влево. В это время первый участник расставляет приготовленные знаки STOP в позиции 2 и 4, знаки ПП в позициях 3 и 5, второй участник опускает робомобиль на задние колеса и отпускает его.
- 3) Робомобиль должен сделать еще 2 полных круга до позиции 6, правильно реагируя на появившиеся знаки: на 2 секунды останавливаться у каждого знака STOP (в пределах 30 см после знака, считая по переднему бамперу), и уменьшать вдвое скорость при проезде знака ПП (считая от переднего до заднего бампера).
- 4) После двух кругов со знаками робомобиль останавливают в позиции 6 и выключают.
- 5) Проезды элементов трассы засчитываются только тогда, когда робомобиль оставался ровно на своей полосе. При малейшем заезде на соседнюю полосу хотя бы одним колесом или касании колесом пола проезд элемента не засчитывается. При сходе с трассы, когда все колеса оказываются по одну сторону от черной линии, попытка останавливается.

3.4. Оценка выполнения задания

3.4.1. Таблица подсчета баллов

№	Задача	Балл за 1 случай	Кол-во случаев	Общий балл
1.	Правильная реакция на знак STOP	1	4	4
2.	Правильная реакция на знак «Пешеходный переход»	1	4	4
3.	Проезд прямого сегмента	1	16	16
4.	Проезд полукруга	2	7	14
	Максимальный балл			38

3.4.2. Подсчет баллов:

До остановки: $1+1+2+1+1+2+1+1+2+1+1 = 14$.

После остановки: $2+1+1+1+1+2+1+1+1+1+2+1+1+1+2+1+1+1+1 = 24$.