

«Кубок РТК Высшая Лига»

РЕГЛАМЕНТ

Редакция от 05.09.2024

1. Общие положения

1.1. Цель

Выявление талантливой молодежи и ее подготовка к решению задач, имитирующих проблематику больших вызовов Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, путем создания автономных и полуавтономных роботов в рамках сценариев соревнований.

1.2. Задачи

Привлечение учащихся старших классов, студентов ВУЗов и колледжей, лицеев, техникумов (далее - участники) к научно-техническому творчеству в области робототехники и программирования.

Формирование у участников новых знаний и умений в области применения алгоритмов технического зрения, супервизорного управления, создания автономных роботов.

1.3. Суть соревнований

Это соревнование роботов на специальном полигоне, где расположены задания для реализации алгоритмов технического зрения и навигации роботов в автономном режиме.

Каждый полигон имитирует одну из проблем больших вызовов Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации.

В ходе соревнования роботы должны выполнить миссию на полигоне последовательно выполняя задания в автономном режиме за отведенное время.

Задания на полигоне позволяют протестировать не столько механические характеристики робота (такие как проходимость), сколько его «интеллектуальные» возможности.

Соревнования проходят в формате хакатона.

1.4. Финансовое обеспечение

Участие в соревновании бесплатное.

1.5. Расписание

В течение года пройдет не менее 4х отборочных хакатонов и один финальный.

Расписание этапов опубликовано на официальном сайте Международных молодежных робототехнических соревнований «Кубок РТК».

В ходе сезона расписание может корректироваться (могут меняться или уточняться даты проведения опубликованных этапов, добавляться новые этапы). Сроки проведения этапа не могут быть изменены менее чем за месяц до начала соревнований.

Финальный этап состоится в рамках национального этапа «Кубок РТК: Финал», г. Сочи.

2. Требования к участникам

Для участия в хакатоне команды должны соответствовать следующим требованиям:

- К участию приглашаются школьники и студенты всех регионов РФ и стран СНГ;
- Возраст участников 17+;
- Количество участников в команде - от 1 до 4 человек;
- Один участник может быть задействован только в одной команде в ходе текущих соревнований.

3. Требования к роботу

На соревнования команда должна предоставить заранее собранного робота. Оснащение робота необходимым оборудованием для выполнения заданий на полигоне может быть выполнено как заранее, так и во время подготовки в ходе очного этапа. Конструкция робота и его оснащение (датчики, камеры и пр.) - произвольные, по желанию участника. Рекомендуемые габариты робота (в соответствии с габаритами препятствий на полигоне) - не более (ДхШхВ) 400х400х350 мм.

Максимальная масса робота - 10 кг. Робот должен быть автономным, с источником питания на борту. Конструкция робота не должна причинять вред

полигону и окружающим.

На полигоне не будет участков, требующих от робота повышенной проходимости, если это специально не оговорено в задании.

4. Порядок проведения

Соревнования состоят из подготовительного и очного этапов.

4.1. Подготовительный этап

Подготовительный этап начинается в день открытия регистрации на соревнование и заканчивается в момент начала очного этапа.

Не позднее дня открытия регистрации участникам становятся известны (публикуются на сайте соревнований «Кубок РТК» в разделе соответствующего хакатона):

- обобщенный перечень задач, которые потребуется решить на полигоне, например: определение расстояния до объекта, распознавание контура, распознавание цвета;

- параметры некоторых объектов на полигоне, необходимые для проектирования робота, захватного устройства, размещения датчиков.

Используя эти данные, участники в ходе подготовительного этапа могут самостоятельно изучить и подготовить необходимые алгоритмы для выполнения заданий на соревновании, подготовить робота.

4.2. Регистрация и отбор на очный этап

Для участия в очном этапе необходимо на сайте соревнований «Кубок РТК» в разделе соответствующего хакатона заполнить регистрационную форму.

При регистрации участники имеют возможность отправить видео демонстрирующее работу робота и алгоритмов в рамках задач соответствующего этапа хакатона.

Если на этап будет зарегистрировано более 12 команд, то 12 команд участников очного этапа будут отбираться судейской коллегией на основании указанных в регистрационной форме характеристик робота, а также предоставленных фото и видеоматериалов.

4.3. Очный этап - не менее 2 дней

На очный этап проходят не более 12 команд по результатам подготовительного этапа. На очном этапе участники получают подробное описание

полигона и миссии с баллами за каждое задание. Миссия состоит из отдельных заданий.

Участники должны самостоятельно подготовить и запрограммировать робота для выполнения заданий и миссии в целом. По окончании времени на подготовку начинаются соревновательные попытки. По результатам попыток подводятся итоги и определяются победители.

4.3.1. Подготовка робота в ходе очного этапа

Первый день (или более) - этап подготовки. Точная длительность этапа подготовки определяется судьями в день проведения соревнований.

Участники самостоятельно собирают и программируют робота для выполнения заданий и миссии в целом. Наличие ПК (планшета, смартфона) для программирования робота обеспечивается самими участниками, по собственному усмотрению, без ограничений. Робот должен быть полностью автономным: телеуправление в ходе попытки в любом виде запрещено.

Программа, управляющая движением робота, должна быть создана непосредственно командой (участником) соревнований. В ходе подготовки участникам разрешается использование портативных носителей и сети Интернет (за исключением мессенджеров и иных средств связи).

ЗАПРЕЩАЕТСЯ взаимодействие с тренерами (инструкторами, руководителями команд, иными лицами, не являющимися членами команды), использование подсказок, в том числе с помощью электронных средств связи. В случае нарушения, команда по решению судьи будет дисквалифицирована. Участник может обращаться к судьям за разъяснениями правил соревнования и задания.

Участники могут выполнять тестовые заезды роботов на полигоне в любое время, кроме времени проведения попыток.

В отведенное время между попытками, если робот не находится в карантине, участники имеют право на оперативное конструктивное и программное изменение робота (в том числе ремонт, замена элементов питания и прочее), если внесенные изменения не противоречат требованиям, предъявляемым к конструкции робота, и не нарушают регламент соревнований.

5. Ход соревнований

Завершающий день - выполнение миссии на полигоне (соревнования). Для каждой команды соревнования состоят как минимум из двух попыток (по решению судей количество попыток для всех команд может быть увеличено). На попытку

отводится 5 минут. За 15 минут до начала попыток в день соревнований все команды помещают роботов в карантин. В любой момент времени в карантине роботы должны быть выключены, а конструкция робота должна оставаться неизменной.

Попытка включает в себя запуск робота с ячейки Старта и движение робота по полигону до завершения выполнения миссии или до выезда за пределы полигона, либо застревания. Во время попытки на полигоне присутствует только один робот.

Выполнение попыток производится последовательно, в порядке очереди согласно списку команд, сформированному судьями в ходе регистрации в начале очного этапа и объявленному до начала попыток.

С момента вызова команды запускается время на подготовку - 5 минут.

После запуска робота и до окончания попытки прикасаться к роботу запрещено, за исключением вмешательства. В ходе попытки возможно не более двух вмешательств без штрафа. Также за столкновения с любыми стенками полигона будут начисляться штрафные баллы.

Участникам команды разрешается вести фото и видеофиксацию попытки.

В ходе попытки все данные о распознавании объектов роботом, его иных действиях, а также метки времени выполнения действий должны записываться в отдельный файл (log-файл) и быть доступны к просмотру после окончания попытки в случае спорных ситуаций.

6. Оценка

Выполнение каждого задания оценивается отдельно. За автономное выполнение всей миссии начисляются дополнительные бонусные баллы. Результат своей попытки можно узнать через 20 минут после ее окончания на стойке регистрации. В финальный список баллов идет лучшая из попыток.

7. Судейство

Контроль соревнований и подведение итогов осуществляется судейской бригадой в соответствии с регламентом соревнований.

Выполнение роботом заданий на полигоне и время окончания попытки фиксируются двумя судьями в протоколах. По окончании попытки участник (оператор) ставит подпись в судейском протоколе, соглашаясь с результатами. Участник команды или руководитель имеют право сфотографировать подписанный протокол.

Спорные моменты возникающие в период соревнований, разрешаются

судейской коллегией на месте. Апелляции принимаются в устной форме до начала награждения.

8. Порядок определения победителя

Побеждает команда, набравшая наибольшее количество баллов по итогам, внесенным в финальный список баллов. При наличии у двух команд одинакового количества баллов, побеждает команда, завершившая попытку за меньшее время. В случае, если время также одинаково, побеждает команда с наивысшим суммарным баллом по сумме всех попыток.

9. Награждение

Каждый участник получает диплом за участие. Призеры (I, II и III места) награждаются дипломами и ценными призами. По окончании награждения результаты хакатона публикуются на сайте Всероссийских молодежных робототехнических соревнований «Кубок РТК» в соответствующем соревнованию разделе, а также в группе «ВКонтакте» (<https://vk.com/rtccup>).

Призеры этапов соревнований «Кубок РТК Высшая Лига», проходящих в течение года автоматически зачисляются в список финалистов и получают возможность принять участие в национальном Финале

Всю информацию о проведении хакатонов можно найти на сайте Всероссийских молодежных робототехнических соревнований «Кубок РТК» в разделе «Высшая Лига» <https://cup.rtc.ru/khakaton>