

Общие правила категории «Сервисные и промышленные интеллектуальные робототехнические системы»

1. Дополнительное задание

1.1. Дополнительное задание на республиканском этапе отсутствует.

2. Требования к материалам, оборудованию и программному обеспечению

2.1. В конструкции робота можно использовать любые безопасные материалы и оборудование.

3. Требования к роботу

3.1. Максимальный размер робота на момент начала попытки должен составлять:

3.2. состязания средней и старшей возрастных групп – 250 мм × 250 мм × 250 мм;

После начала попытки размеры робота не ограничены, если иное не указано в правилах соответствующего состязания.

3.3. Количество используемых контроллеров, моторов и датчиков не ограничено.

3.4. Модули беспроводной связи (IR, Bluetooth, WiFi, GSM и т.п.) должны оставаться в выключенном состоянии в течение всего состязания. Если в устройстве данные функции являются встроенными, то устройство должно быть переведено в авиарежим (flight mode).

3.5. Использование носителей для хранения программ на роботе разрешено. Носители должны быть вставлены в робота до периода карантина и должны оставаться в роботе в течение всего раунда.

3.6. Если правила состязания предполагают наличие реквизита состязания в роботе перед попыткой, то количество реквизита в роботе при сдаче в карантин не должно быть больше количества, которое допустимо иметь в роботе перед попыткой. Если правила состязания не предполагают наличия реквизита в роботе перед попыткой, то в роботе не должны быть элементы, аналогичные реквизиту состязания. Перечень реквизита состязания приведен в правилах соответствующего состязания.

3.7. К участию допускаются только наземные роботы.

3.8. Роботы, несоответствующие требованиям, не допускаются к участию в состязании.

4. Схема проведения состязаний

4.1. Состязания состоят не менее чем из двух раундов, периода сборки и отладки (проводится только перед первым раундом), периодов отладки (проводятся перед остальными раундами). Точное количество раундов определяется организационным комитетом по завершении регистрации участников на мероприятие.

4.2. Каждая команда вызывается для проведения одной попытки в течение одного раунда, в котором используются одинаковые для всех команд условия состязания.

4.3. Схема проведения каждого состязания выглядит следующим образом:

4.3.1. Квалификационный тур (несколько раундов);

4.3.2. Финальный тур:

4.3.2.1. Раунд №1,

4.3.2.2. Раунд №2.

4.4. Время, в течение которого команды могут заниматься конструированием, программированием и тестированием роботов, распределяется следующим образом:

4.4.1. Квалификационный тур:

4.4.1.1. Период сборки и отладки перед Раундом 1 – не менее 100 минут;

4.4.1.2. Период отладки перед Раундом 2 – 30 минут;

4.4.1.3. Период отладки перед Раундом 3 (в случае проведения) – 30 минут;

4.4.2. Финальный тур:

4.4.2.1. Период отладки перед Раундом №1 – 30 минут;

4.4.2.2. Период отладки перед Раундом №2 отсутствует.

5. Определение победителя состязания

Состязания "Манипуляторы: сортировка" и "Локализация: карта"

5.1. По завершении Квалификационного тура состязания у каждой команды определяется рейтинг ее попыток на основании количества баллов (от наибольшего к наименьшему), однако если количество баллов в попытках одинаковое, то эти попытки ранжируются по времени их выполнения (от наименьшего к наибольшему):

5.1.1. Лучшая попытка 1;

5.1.2. Лучшая попытка 2;

5.1.3. Лучшая попытка 3 (в случае проведения).

Лучшая попытка 1 – это попытка с наибольшим количеством баллов и наименьшим временем.

5.2. По итогам Квалификационного тура составляется рейтинг команд на основании следующих критериев (в порядке приоритета):

5.2.1. Количество баллов Лучшей попытки 1;

5.2.2. Количество баллов Лучшей попытки 2;

5.2.3. Количество баллов Лучшей попытки 3 (в случае проведения);

5.2.4. Время выполнения Лучшей попытки 1;

5.2.5. Время выполнения Лучшей попытки 2;

5.2.6. Время выполнения Лучшей попытки 3 (в случае проведения).

ТОР8 лучших команд Квалификационного тура проходят в Финальный тур. Данная квота носит ориентировочный характер. Точная квота

определяется оргкомитетом и объявляется по завершении регистрации на мероприятие.

5.3. По завершении двух раундов TOP8 Финального тура у каждой команды определяется рейтинг ее попыток на основании количества баллов (от наибольшего к наименьшему), однако если количество баллов в попытках одинаковое, то эти попытки ранжируются по времени их выполнения (от наименьшего к наибольшему):

5.3.1. Лучшая попытка 1;

5.3.2. Лучшая попытка 2;

Лучшая попытка 1 – это попытка с наибольшим количеством баллов и наименьшим временем.

5.4. По итогам двух раундов TOP8 Финального тура составляется Итоговый рейтинг команд на основании следующих критериев (в порядке приоритета):

5.4.1. Количество баллов Лучшей попытки 1;

5.4.2. Количество баллов Лучшей попытки 2;

5.4.3. Время выполнения Лучшей попытки 1;

5.4.4. Время выполнения Лучшей попытки 2;

5.5. Команда, занявшая 1 позицию Итогового рейтинга, считается победителем состязания.

6. До начала состязания

6.1. Каждая команда готовится к началу состязания на рабочем месте, отведенном организаторами специально для этой команды. Каждой команде будет отведено свое рабочее место в зоне состязания.

6.2. Командам не разрешается касаться полей состязания.

6.3. Команды должны подготовить роботов для проверки до начала состязания.

6.4. Судьи будут проверять роботов на соблюдение требований к материалам, оборудованию, используемым командой. При отсутствии нарушений команда будет допущена до участия в состязании.

6.5. Состязание (соответственно, период отладки) начинается только после официального объявления.

6.6. Все участники должны находиться на своих рабочих местах и ждать объявления о начале состязания.

7. Во время периода отладки

7.1. Как только начало состязания официально объявлено, команды могут немедленно приступить к отладке роботов.

7.2. Команды не могут работать над роботами вне времени, отведенного на конструирование, программирование и тестирование роботов.

7.3. Командам будет даваться время на конструирование, программирование и тестирование роботов до начала каждого раунда.

7.4. Участники должны оставить только одну загруженную программу на контроллере, прежде чем поместить робота в зону карантина для проверки.

7.5. По окончании периода отладки команды должны поместить роботов в зону карантина на место, отведенное организаторами специально для робота команды, и в том состоянии, которое будет использоваться для начала попытки.

8. Во время периода карантина

8.1. Участникам не разрешается модифицировать или менять робота по завершении периода отладки. Например, во время проверки командам запрещено загружать программы в робота или менять батарейки. Однако во время «карантина» разрешено заряжать батарейки.

8.2. В период карантина командам не разрешается покидать зону состязания.

8.3. Судьи проверяют роботов на соответствие установленным требованиям, в частности, требованиям к размеру. Если робот успешно прошел проверку, он будет допущен к участию в раунде.

8.4. Если при проверке было выявлено нарушение, судья даст команде три минуты на его устранение. Если за отведенное время нарушение не было устранено, команда не сможет продолжить участие в раунде.

9. Подготовка к выполнению попытки

9.1. Команды последовательно вызываются по списку, берут своего робота из зоны карантина и подходят к своему полю состязания для выполнения попытки.

9.2. Робот должен быть помещен в зону старта в соответствии с требованиями правил соответствующего состязания.

9.3. Робот должен быть выключен. Участникам разрешается производить физическую настройку робота. Во время физической настройки участники могут проверить корректность конструкции и подключения кабелей.

9.4. Однако, запрещено вводить данные в программу, менять положение или ориентацию деталей робота, или посредством фотографирования. Если судья распознает подобное действие, команда может быть дисквалифицирована.

9.5. Как только участники произвели все необходимые физические настройки, изменять положение робота запрещено. Состояние робота после настройки должно соответствовать состоянию робота при сдаче в карантин. Далее судья дает сигнал для включения робота и для поиска программы (но не для запуска). Участникам рекомендуется предусмотреть доступность кнопок, отвечающих за поиск и запуск программы.

9.6. (только для роботов с графическим интерфейсом) Как только участники произвели все необходимые физические настройки, судья дает сигнал для включения микрокомпьютера и для выбора программы (но не для

запуска). Затем судья спросит команду о способе запуска робота. Есть два возможных случая:

9.6.1. робот приводится в движение сразу же после запуска программы.

9.6.2. робот приводится в движение после нажатия центральной кнопки, другие кнопки и датчики не могут быть использованы для запуска.

В случае а) судья подает сигнал для старта, и участник команды запускает программу. В случае б) участник команды запускает программу и ждет начала ее выполнения. В этот момент не допустимо менять положение робота или его частей. Затем судья подает сигнал для старта, и участник команды нажимает на центральную кнопку, чтобы запустить робота.

9.7. (только для роботов без графического интерфейса) Как только участники произвели все необходимые физические настройки, судья спросит команду о способе запуска робота. Есть два возможных случая:

9.7.1. робот приводится в движение сразу же после включения питания.

9.7.2. робот приводится в движение после нажатия кнопки на контроллере.

В случае а) судья подает сигнал для старта, и участник команды включает робота. В случае б) участник команды включает питание главного контроллера и драйверов моторов. В этот момент не допустимо менять положение робота или его частей. Затем судья подает сигнал для старта, и участник команды нажимает на кнопку, чтобы запустить робота.

9.8. Время попытки ограничено и указано в правилах соответствующего состязания. Отсчет времени начинается с того момента, когда судья дает сигнал к старту.

10. Во время попытки

10.1. В течение попытки участникам запрещается выполнять какие-либо действия, которые могут мешать или помогать роботу, а также запрещено использование любых средств радиосвязи, дистанционного управления и проводных систем управления. Команды, нарушившие данное правило, будут дисквалифицированы и должны покинуть зону состязания.

10.2. Робот должен работать автономно и завершить задание самостоятельно. Если во время попытки участник команды коснется поля, робота или реквизита состязания, находящихся на поле, то попытка будет завершена, а ее результат аннулирован.

11. По завершении попытки

11.1. По завершении попытки участник должен остановить робота вручную по разрешению судьи, если робот не может остановиться самостоятельно.

11.2. По завершении попытки судья фиксирует в протоколе длительность и результат выполнения задания роботом и возможные нарушения.

11.3. Судьи заполняют протокол после каждой попытки. Команда должна проверить и подписать протокол при отсутствии претензий к корректности заполнения протокола.

11.4. Затем команда должна вернуть робота в зону карантина. Робот остается в карантине до окончания раунда.

12. По завершении Квалификационного тура

12.1. По результатам Квалификационного тура судейская коллегия определяет ТОП лучших команд, которые проходят в Финальный тур.

12.2. Все команды должны оставить роботов в зоне карантина до объявления списка команд, прошедших в Финальный тур.

12.3. Список команд, прошедших в Финальный тур, объявляется непосредственно перед началом первого периода отладки Финального тура.

12.4. Команды, не прошедшие в Финальный тур, должны покинуть зону состязания до начала периода отладки Финального тура.

13. По завершении раунда ТОП8 Финального тура

13.1. По результатам раунда ТОП8 Финального тура судейская коллегия определяет ТОП лучших команд, которые проходят в следующий раунд.

13.2. Все команды должны оставить роботов в зоне карантина до объявления списка команд, прошедших в следующий раунд.

13.3. Список команд, прошедших в следующий раунд, объявляется непосредственно перед началом периода отладки следующего раунда.

13.4. Команды, не прошедшие в следующий раунд, должны покинуть зону состязания до начала периода отладки следующего раунда.

14. Во время состязания запрещено:

14.1. Приносить сотовый телефон или проводные/беспроводные средства связи в зону состязания.

14.2. Приносить еду или напитки в зону состязаний.

14.3. Выносить компьютеры за пределы зоны состязания во время их проведения.

14.4. Использовать любые средства и способы связи во время состязаний. Лицам, находящимся за пределами зоны состязаний, также запрещено контактировать с участниками. Команды, нарушившие данное правило, будут дисквалифицированы и должны немедленно покинуть состязания. Если участникам необходимо связаться, то организаторы могут разрешить участникам команды общение с другими, но под контролем организаторов состязаний, или путем передачи записки по разрешению судей.