

УТВЕРЖДАЮ

И.О. ректора ФГБОУ ВО
«Шадринский государственный
педагогический университет»

_____ А.Р. Дзиов
« ____ » _____ 2016

Положение

О судействе участников открытого областного турнира по робототехнике «Танковый биатлон»

1. Общие положения

1.1. Настоящее положение утверждает порядок судейства открытого областного турнира по робототехнике «Танковый биатлон» (далее Турнир). Турнир является этапом Кубка Губернатора Курганской области по робототехнике.

1.2. Учредители

Учредителями открытого областного турнира по робототехнике «Танковый биатлон» для школьников и студентов являются ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет», ГАОУ «Институт развития образования и социальных технологий».

1.3. Организация работы Турнира.

Непосредственное проведение Турнира осуществляют факультет информатики, математики и физики ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет».

1.4. Участники Турнира:

В Турнире могут принимать участие школьники двух возрастных групп, учащиеся СПО и студенты.

1.5. Сроки проведения.

Турнир проводится 20 и 21 октября 2016 года.

1.6. Место проведения.

Турнир проводится на базе ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» по адресу г. Шадринск, ул. К. Либкнехта, 3.

2. Общие положения о судействе

2.1. Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией в соответствии с настоящим положением. Состав судейской коллегии формируется распоряжением Оргкомитета.

2.2. Каждое состязание контролирует судья. Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний; все участники должны подчиняться их решениям.

2.3. Если появляются какие-то возражения относительно судейства, команда имеет право обжаловать решение судьи в Оргкомитете непосредственно после зачетной попытки.

2.4. Дополнительная зачетная попытка может быть добавлена по решению судьи в случае, когда робот не смог закончить этап из-за постороннего вмешательства либо когда неисправность возникла по причине плохого состояния игрового поля.

3. Состав и обязанности судейской коллегии

3.1. В состав судейской коллегии входят:

- главный судья Турнира;
- заместитель главного судьи;
- технический специалист;
- ответственный судья категории «Новичок»;
- ответственный судья категории «Любитель»;
- ответственный судья категории «Мастер»;
- судьи на полигонах.

3.2. Главный судья должен:

- разрешать споры и противоречия участников соревнований;
- разъяснять правила организации турнира;
- контролировать работу судейской коллегии.

3.3. Главный судья имеет право:

- удалять с соревнований команды, отдельных участников и зрителей, если их поведение может негативно повлиять на ход турнира;
- делать замечания командам, участникам и зрителям за неспортивное поведение;
- ставить вопрос о продлении времени турнира для отдельных команд или всех участников в случае необходимости;
- останавливать турнир в случае форс-мажорных обстоятельств.

3.4. Заместитель главного судьи организует работу судейской коллегии, ведет протоколы соревнований, составляет отчет. В случае отсутствия Главного судьи турнира заместитель выполняет все его функции.

3.5. Технический специалист отвечает за работу автоматизированной системы судейства турниров по робототехнике.

3.6. Ответственные судьи по категориям отвечают за работу судей на полигонах.

4. Оценивание контрольных заездов категорий «Мастер» и «Любитель»

4.1. На каждом полигоне будут расположены трассы с препятствиями, которые должен пройти робот. Судья полигона оценивает зачетные попытки, засчитывая только те препятствия, которые ПОЛНОСТЬЮ выполнены роботом.

4.2. Правила оценивания и баллы отдельных испытаний представлены в приложении 1. Особые испытания категории «Новичок» для других категорий участников не оцениваются.

4.3. На полигоне 4 расположены три трассы, имеющие разную сложность. Перед каждым испытанием в пределах трассы, в целях облегчения

выравнивания робота при наличии датчиков освещенности или цвета, перпендикулярно направлению прохождения испытания на полигон белого цвета будет нанесена черная полоса длиной 30 см и шириной около 1 см. Между испытаниями продольной линии, означающей трассу, не будет. Перед испытанием «Движущаяся мишень» на поле будет нанесена разметка в форме буквы Т, шириной штриха около 1 см, высотой и шириной 15 см, расстояние от створа ворот до разметки 10 см. Разрешается не ориентироваться по датчикам освещенности, однако перед выполнением испытаний робот должен принимать положение, близкое к тому, как бы он занял его при ориентировании по датчикам. Трассы полигона представлены в приложении 2.

4.4. Полигон №5 подразумевает преодоление испытаний, изображенных на полигоне с целью добраться от точки старта до множественного перекрестка (40 баллов), с которого производится стрельба по мишеням. На выбор предлагается 4 трассы, результаты лучших попыток прохождения каждой из них суммируются.

- Максимальное количество мишеней на стрельбище – 3, допускается максимум 3 выстрела. Выстрелом считается отделение снаряда от робота во время зачетной попытки. В момент выстрела робот должен находиться любой своей частью в точке множественного перекрестка.

- Попаданием в мишень считается первое касание мишени снарядом после отделения от робота, выше уровня полигона.

- Мишени находятся всегда в одних и тех же местах, на малых квадратах.

- Промах – 0 баллов. Промахом считается непопадание в мишень, но попадание в сектор задней стенки стрельбища, параллельный мишени. Недолет снаряда до мишени или до стенки стрельбища считается промахом.

- Выстрел в сторону, где отсутствует или уже поражена мишень – штраф -15 баллов. Участник получает штраф в случае попадания снаряда в стенку стрельбища, перед которой нет мишени, или в случае пролета снаряда мимо стенок стрельбища (вне стрельбища). Также участник получает штраф в случае касания мишени роботом.

- Максимальное количество штрафов за стрельбу на трассе – 3 (-45 баллов).

- Участники категории «Любитель» могут приступить к стрельбе непосредственно на множественном перекрестке, обеспечив 10-секундную задержку после запуска программы, чтобы судья успел расставить необходимое количество мишеней.

Отдельные особенности оценивания прохождения полигона 5 представлены в приложении 3.

4.5. На полигоне 6 расположены три трассы, имеющие разную сложность. Трассы полигона представлены в приложении 4.

5. Оценивание контрольных заездов категории «Новичок»

5.1. На каждом полигоне будут расположены трассы с препятствиями, которые должен пройти робот. Судья полигона оценивает зачетные попытки, засчитывая только те препятствия, которые ПОЛНОСТЬЮ выполнены роботом.

5.2. Правила оценивания и баллы отдельных испытаний представлены в приложении 1. Особые испытания категории «Новичок» для других категорий участников не оцениваются.

5.3. Полигон №1 подразумевает преодоление препятствий, расставленных на полигоне. На выбор предлагается 4 трассы, результаты лучших попыток прохождения каждой из них суммируются.

- Максимальное количество мишеней на стрельбище – 3, допускается максимально 3 выстрела. Выстрелом считается отделение снаряда от робота во время зачетной попытки.

- Попаданием в мишень считается первое касание мишени снарядом после отделения от робота, выше уровня полигона.

- Мишени находятся всегда в одних и тех же местах.

- Промах – 0 баллов. Промахом считается непопадание в мишень, пролет снаряда на расстоянии менее 10 см от мишени. Недолет снаряда до мишени считается промахом.

- Выстрел в сторону, где отсутствует или уже поражена мишень – штраф -15 баллов.

- Максимальное количество штрафов за стрельбу на трассе – 3 (-45 баллов).

- Роботу запрещено приближаться к мишени на расстояние ближе 30 см.

Трассы первого полигона описаны в приложении 5.

5.4. Полигон № 2. Все траектории имеют фиксированные размеры, ограниченные объектами-препятствиями. Требуется полностью пройти трассу, не задев препятствия. Начинать движение можно из любой точки трассы. Если трасса в форме многоугольника, то старт производится в любой вершине. По окончании прохождения трассы робот должен оказаться строго в точке старта и в том же положении (направлении). Трассы второго полигона представлены в приложении 6.

5.5. Полигон №3. Одиночные препятствия (приложение №1). Робот преодолевает одиночные препятствия в произвольном порядке. Точка старта располагается за 20 см до препятствия. Преодолев препятствие, робот проезжает 20 см и останавливается.

Правила оценивания и баллы отдельных испытаний

Ко всем объемным испытаниям относится одно общее правило: если робот, находясь на испытании покидает хотя бы одной гусеницей его слева или справа, то это испытание не засчитывается. Еще один важный момент: во время прохождения испытаний участники команд должны страховать роботов от падения с испытаний, там, где это возможно.

№	Название испытания	Количество баллов	Примечания
1.	Малый подъем	5	Взобраться на малый подъем (проехать полностью, не упав).
2.	Малый спуск	5	Съехать по малому спуску (проехать полностью, не упав).
3.	Ров	10	Спуститься ниже уровня полигона и подняться наверх, осуществив переправу с одной половины полигона на вторую, не упав в пропасть.
4.	Балансир	15	Подняться на балансире в гору, преодолеть переваливание балансира на противоположную сторону, съехать с балансира.
5.	Малый подвесной мост	20	Преодолеть переправу по доскам подвесного моста на противоположную сторону полигона, не упав.
6.	Косогор	25	Преодолеть переправу по косогору на противоположную сторону полигона, не упав.
7.	Тоннель	28, Штраф за однократное касание стенки -5	Въехать в створ ворот, повернуть внутри налево на 90 градусов, проехать прямо, не задев стенки, повернуть на 90 градусов направо, выехать, не задев стенки. При длительном касании стенки в движении судья может остановить попытку и не засчитать ее.
8.	Большой подъем	30	Взобраться на большой подъем, не упав.
9.	Большой подвесной мост	32	Переправиться по доскам подвесного моста с одной тумбы на другую, не упав с моста.
10.	Движущаяся мишень	33	Поразить снарядом движущегося робота (танк Roborica) в створе ворот, не въезжая в него.
11.	Колеяный мост	35	Переправиться по колеям на противоположную сторону полигона, не упав.
12.	Ступенчатый подъем	28	Преодолеть по ступенькам подъем, не упав. Комбинация элементов ступенчатый подъем –

			подиум – ступенчатый спуск называется «Царь горы».
13.	Ступенчатый спуск	20	Спуститься с подиума по ступенькам, контролируя скорость спуска.
14.	Гребенка	40	Преодолеть мелкие неровности, не упав вправо или влево.
15.	Большой спуск	45	Спуститься с тумбы по большому спуску, контролируя скорость спуска.
16.	Колейный подъем	50	Подняться по колеям на тумбу, не упав.
17.	Передвижная платформа	55	Подняться по малому подъему на центр платформы, платформа дождется робота и начнет движение. После остановки платформы воспроизвести звуковой сигнал и спуститься с платформы. После остановки платформа ожидает 15 секунд, затем уезжает обратно.
18.	Колейный спуск	60	Спуститься с тумбы по колеям, контролируя скорость спуска, не упав.
19.	Волны	65	Преодолеть волны. Съезд в сторону означает сход с дистанции.
20.	Равновесие на балансире	100	Подняться на балансире в гору и остановиться в положении, в котором оба конца балансира находятся в воздухе. Пробыть в таком положении не менее 3 секунд. Затем спуститься с балансира.
Особые испытания для категории «Новичок»			
1.	Поворот на трассе	5	Повернуться на месте на 90°
2.	Движение до точки поворота к препятствию	5	Движение прямо на фиксированное расстояние
3.	Движение до мишени	5	Движение по прямой с остановкой не менее чем за 30 см до мишени
4.	Стрельба по мишени	10	За попадание
5.	Остановка в точке старта (для траекторий)	5	Остановка после выполнения траектории в точке старта
6.	Поворот в исходное положение (для траекторий)	2	Возврат в исходное положение после выполнения траекторий. Оценивается для всех траекторий кроме траектории «Эллипс» и «Двойная петля»

Трассы полигона 4

Название трассы	Порядок прохождения
4.1	Гребенка, ров, ступенчатый подъем, ступенчатый спуск.
4.2	Балансир, колеяный мост, малый подъем, передвижная платформа, малый спуск.
4.3	Косогор, движущаяся мишень, ступенчатый подъем (на подиум), ступенчатый спуск, малый подвесной мост, малый подъем, малый спуск.

Особенности оценивания прохождения полигона 5

Название трассы	Порядок прохождения и оценки
Красная трасса	Старт на большом красном квадрате, использование любого маршрута для достижения множественного перекрестка (обязательно оставаясь на трассе, 40 баллов), затем необходимо поразить 3 мишени, за попадание в каждую из них 10 баллов.
Желтая трасса	Старт на большом желтом квадрате, использование любого маршрута для достижения множественного перекрестка (обязательно оставаясь на трассе, 40 баллов), затем необходимо поразить 2 мишени, находящиеся в любых двух малых квадратах (третьей нет). За попадание в каждую из них 15 баллов. Положение мишеней определяет судья сразу после того, как робот начал зачетную попытку.
Синяя трасса	Старт на большом синем квадрате, использование любого маршрута для достижения множественного перекрестка (обязательно оставаясь на трассе, 40 баллов), затем необходимо поразить 1 мишень, находящуюся в любом из малых квадратов. За попадание в мишень 30 баллов. Положение мишени определяет судья сразу после того, как робот начал зачетную попытку.
Зеленая трасса	Старт на большом зеленом квадрате, использование любого маршрута для достижения множественного перекрестка (обязательно оставаясь на трассе, 40 баллов), затем необходимо поразить случайное количество (0, 1, 2 или 3) мишеней, находящиеся в любых из малых квадратов. За попадание в нужное количество мишеней – 30 баллов. Положение и количество мишеней определяет судья сразу после того, как робот начал зачетную попытку.

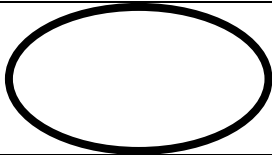
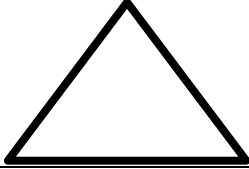
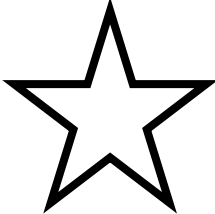
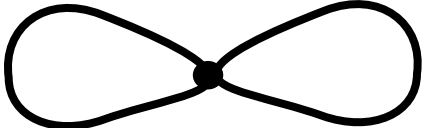
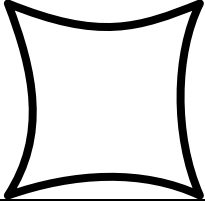
Трассы полигона №6

Название трассы	Порядок прохождения
6.1	Тоннель, волны, тоннель
6.2	Большой подъем, большой подвесной мост, колежный спуск
6.2 (реверс)	Колежный подъем, большой подвесной мост, большой спуск
6.3	Большой подъем, большой подвесной мост, колежный спуск, тоннель, волны, тоннель

Трассы Полигона 1 (категория «Новичок»)

Название трассы	Порядок прохождения
1.1	<p style="text-align: center;"><i>Колейный мост + стрельба (1 мишень)</i></p> <p>Робот устанавливается в точку старта (расположена напротив колейного моста), поворачивается на месте на 90° и движется в сторону колейного моста. Доехав до моста, робот преодолевает его, движется в сторону мишени, останавливается не менее чем за 30 см до нее и производит один выстрел.</p>
1.2	<p style="text-align: center;"><i>Подвесной мост + стрельба (1 мишень)</i></p> <p>Робот устанавливается в точку старта (расположена напротив подвесного моста), движется до точки разворота к подвесному мосту, поворачивается на месте на 90° и движется в сторону моста. Доехав до моста, робот преодолевает его, движется в сторону мишени, останавливается не менее чем за 30 см до нее и производит один выстрел.</p>
1.3	<p style="text-align: center;"><i>Балансир + стрельба(1 мишень)</i></p> <p>Робот устанавливается в точку старта (расположена напротив колейного моста), движется до точки разворота к балансиру, поворачивается на месте на 90° и движется в сторону препятствия. Доехав до балансира, робот преодолевает его, движется в сторону мишени, останавливается не менее чем за 30 см до нее и производит один выстрел.</p>
1.4	<p style="text-align: center;"><i>Стрельба (3 мишени)</i></p> <p>Робот устанавливается в точку старта, движется по прямой параллельно линии расположения мишеней. Доехав до точки, напротив которой располагается мишень (фиксированное расстояние), робот поворачивается на месте, производит выстрел, поворачивается в исходное положение и продолжает движение до следующей мишени.</p>

Трассы полигона № 2 (категория «Новичок»)

№	Название испытания	Количество баллов	Примечания
1.	Трасса 2.1. Эллипс	40	
2.	Трасса 2.2. Треугольник	15	
3.	Трасса 2.3. Звезда	80	
4.	Трасса 2.4. Двойная петля	25	
5.	Трасса 2.5. Суперэллипс (квадрат с вогнутыми сторонами)	30	
6.	Трасса 2.6. Змейка	По 20 баллов за каждый преодоленный створ	Движение по змейке с объездом 5 препятствий. Объезд препятствий производится по дуге