



Конкурс «FORTACO»

1. Общие положения

Команда выставляет один робототехнический проект для оценки.

1.1. Описание задания

В рамках соревнований в конкурсной категории фестиваля “РобоФест” и с целью определения вектора дальнейшего развития творческих проектов оргкомитет конкретизирует понятие проекта.

Проект по версии фестиваля должен обязательно обладать тремя основными составляющими: **эстетической, механической, электронной**, которые взаимосвязаны и каждая из которых играет существенную роль в функционировании всего проекта.

На конкурс представляется три варианта исполнения на выбор участника:

1. Завод «Фортако»
2. Погрузчик
3. Экскаватор

1.2. Ограничения

Команда должна удовлетворять следующим требованиям, если иное не установлено организационным комитетом конкретного мероприятия:

- количество участников в команде 3 или меньше (количество руководителей не ограничено)
- возраст участников ограничен Возрастными категориями соревнований (см. Общий регламент соревнований):

«Младшая» – к участию допускаются команды, в которых самому старшему участнику в год проведения соревнований исполняется 11 или менее лет;

«Старшая» – к участию допускаются команды, в которых самому старшему участнику в год проведения соревнований исполняется от 12 до 18 лет.

2. Требования к проекту

Проект в большей части должен состоять из базовых Лего или Лего-совместимых деталей.

Не допускается применение деталей не имеющих штатное соединение Лего.

Проект должен отвечать требованиям пожарной и электробезопасности, соответствовать санитарным правилам, нормам и гигиеническим нормативам,

установленным на день проведения соревнований.

Проект может быть выполнен группой участников при помощи сторонних лиц. Однако участники фестиваля обязаны указать свою часть работы, а также ту часть работы, которая выполнена при помощи сторонних лиц.

Для демонстрации проекта организаторы предоставляют следующее оборудование:

- Стол размером 1,2×0,6 м.
 - Стульев по количеству человек в команде.
- Участники могут заранее запросить у организаторов дополнительное оборудование, которое может быть предоставлено при его наличии.

3. Требования к предоставляемым материалам

При регистрации каждая команда предоставляет следующие материалы проекта, если иное не указано организаторами мероприятия:

- Название и краткое описание;
- фотографию;
- подробное описание (пояснительную записку);
- плакат;

Обязательность предоставления тех или иных материалов устанавливает оргкомитет мероприятия в зависимости от статуса соревнований, их продолжительности и количества участников.

Требуемые материалы проекта должны быть приложены к заявке в срок до окончания регистрации, если иное не указано организаторами.

Организаторы вправе отказать в регистрации команды, материалы которой недостаточно информативны (видео из фотографий и скриншотов без демонстрации работающего проекта, пояснительная записка, не содержащая значимой информации о проекте и т. п.)

3.1. Подробное описание

Описание проекта должно содержать не менее 500 символов. В описании необходимо указать, на базе какой платформы собран проект, описать его конструкцию, рассказать, в чем уникальность проекта и каково его предназначение.

3.2. Фотография

На фотографии должен быть изображен реальный проект, размещенный по центру снимка, занимающий большую часть фотографии и находящийся в фокусе.

3.3. Устное описание

Подробное описание может включать в себя:

- указание платформы, на которой собран проект;
 - функциональные схемы;
 - описание конструкции;
 - описание алгоритмов;
 - рассказ о предназначении проекта;
 - историю создания проекта;
- прочие сведения, имеющие непосредственное отношение к проекту.

3.4. Плакат

Каждая команда должна оформить свой стенд с использованием плаката.

Макет должен быть предоставлен при регистрации в формате PDF с плотностью не менее 72 пикс/дюйм. Размер плаката – формат А4, ориентация – книжная.

Плакат должен содержать следующую информацию:

- название проекта;
- основные тезисы;
- изображение базовой конструкции;
- функциональную схему.

4. Порядок проведения соревнований

В ходе соревнований каждая команда должна представить свой проект.

Докладчик производит защиту своего проекта в форме очной демонстрации перед судьями.

Во время защиты команде-докладчику дается:

- 5 минут для устной презентации и демонстрации работоспособности проекта;
- 5 минут для ответов на вопросы судей и рецензентов.

Проект должен демонстрироваться судьям, зрителям и другим участникам на стенде в течение всего времени соревнований в соответствии с программой мероприятия.

Каждый проект независимо оценивает 1 или более судей. Каждый судья имеет право несколько раз подойти к одному и тому же проекту.

- **Эстетика**
Оцениваются внешние качества проекта
- **Инженерная эффективность**
Оценивается качество инженерных решений: Конструкторская сложность, Электронная сложность, Подробное описание
- **Кибернетическая эффективность**
Оценивается качество роботизации: Кибер сложность, Качество программирования

5. Оценка проектов

Работа каждой команды оценивается судьями по критериям, приведенным в перечне.

Конструкторская сложность (5)

- логически связанные механические составляющие в проекте имеют менее 2-х степеней подвижности, причем рабочий орган (захват, колёса, др. не добавляют степени подвижности) *0
- в проекте есть свободно двигающийся механизм (несколько механизмов), обеспечивающих 2 степени подвижности
- в проекте используется несколько механизмов разного принципа действия, в каждом из которых не менее двух степеней подвижности, функционирующих совместно и согласовано
- присутствует рабочий орган в виде захвата, обеспечивающий перемещение объектов на плоскости и в пространстве
- используются сложные механические решения, с несколькими кинематическими группами, гибкими механизмами, нестандартными кинематическими парами и пр.
- особое мнение

Кибернетическая сложность (5)

- ручное управление или без управления (не используется контроллер) *0
- исключено взаимодействие с человеком (автономность)
- используются сложные механизмы управления
- используется датчики (не учитываются датчики, которые предполагают нажатие на кнопку, приближение ладони и пр.)
- расчет движения производится на основе показаний нескольких датчиков разных типов
- использованы сложные математические алгоритмы (имитационное моделирование, прогнозирование, элементы компьютерного зрения и пр.)
- особое мнение

Качество программирования (3)

- нет программы, проект не автономный *0
- алгоритм имеет линейную структуру, использованы только команды действия и ожидания, прямое управление; алгоритм более сложный, но участники не могут объяснить его

- использованы базовые алгоритмические структуры (ветвление, цикл, подпрограмма)
- в проекте разработан дружелюбный интерфейс связи с пользователем, параметры системы можно изменять, не перезапуская программу
- особое мнение

Работоспособность (3)

- участники не смогли продемонстрировать работоспособность или модель не функциональна *0
- участники продемонстрировали автономную работу одного узла проекта
- продемонстрирована полностью автономная и слаженная работа всех заявленных частей проекта: механической, электронной и алгоритмической
- особое мнение

Технологии, использованные авторами проекта (3)

- добавлены детали “ручной работы”, изготовленные авторами проекта
- есть детали собственной разработки, изготовленные на 3D-принтере, лазерном резчике
- использованы технологии компьютерного моделирования
- особое мнение

Защита, презентация проекта (3)

- защита проведена
- раскрыта и убедительно защищена робототехническая суть проекта
- ответы на вопросы были исчерпывающими
- особое мнение

Эстетика (5)

- модель соответствует оригиналу
- дизайн обусловлен функционалом (нет декоративных излишеств)
- проект сделан аккуратно
- проект оформлен эстетично, все элементы дизайна хорошо сочетаются с функционалом проекта
- есть декорации, шильдик с названием, сценарий
- особое мнение

Качество фото (2)

- фотография проекта достаточного качества и соответствует теме проекта
- фотография очень хорошего качества, четкая, ракурс выбран удачно и дает представление о проекте, соответствует описанию проекта

Качество описания (3)

- описание робототехнический проект есть
- описание исчерпывающе раскрывает суть проекта, оформлено аккуратно
- есть разработанная конструкторская документация
- особое мнение

Качество плаката (2)

- плакат есть
- плакат имеет хороший сбалансированный дизайн, полноту и структурированность

Результат судейской оценки - среднее арифметическое рейтингов каждого судьи.

6. Порядок определения победителя

Победителем объявляется команда, занявшая более высокое место.

При равенстве результатов решение принимается судейской коллегией. Судейская коллегия при анализе уровня представленных проектов общим голосованием имеет право принять решение не присуждать какие-то из мест (1, 2, 3) или присудить несколько одинаковых мест.

По итогу оценки определяются победители по усмотрению судей.