

ПРОЕКТ

Региональные соревнования (региональный этап)
«ИНЖЕНЕРНЫЕ КАДРЫ РОССИИ»



**РЕГЛАМЕНТ
СЕЗОН 2023-2024**

**ЧЕЛЯБИНСК
2023**

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие положения	3
2. Судейство, определение победителей и призеров	3
3. Описание номинаций	4
3.1 Номинация «Паспорт проекта».....	4
3.2 Номинация «Взаимодействие с предприятием»	5
3.3 Номинация «Оформление проекта»	5
3.4 Номинация «Защита проекта»	5
3.5 Номинация «Сложность проекта»	6
3.6 Номинация «Работа модели»	6

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящий Регламент определяет порядок организации и проведения Региональных соревнований (регионального этапа) «ИНЖЕНЕРНЫЕ КАДРЫ РОССИИ» (далее – ИКаР) в категории ИКаР – ПРОФИ (АГРОТЕХ).

Особенностью категории ИКаР – ПРОФИ (АГРОТЕХ) является то, что проекты всех команд, участвующих в данной категории, посвящены темам аграрного сектора производства и сельскохозяйственной промышленности. Команды выполняют техническое задание по моделированию посевной/рассадопосадочной/кормораздаточной машины.

Для создания модели команда может использовать любые выпускаемые промышленностью образовательные конструкторы.

Участники могут разрабатывать и применять самодельные детали и конструкции, изготовленные как с помощью ручных инструментов, так и с использованием высокотехнологичных станков и механизмов. Конструкция механизмов, содержащих самодельные детали, должна быть разборной. Не допускаются механизмы «одноразовые», корпуса и отдельные узлы которых склеены клеем, залиты смолой или полимером, что делает невозможным разборку и замену отдельных деталей.

Вместе с конструктивными элементами возможно применение любых контроллеров, датчиков, мультиплексоров и т.п. При моделировании механизмов приветствуется одновременное использование разных видов конструкторов, электронных компонентов и контроллеров. Отдельно поощряется использование в проекте различных сред (земля, вода, воздух).

Запрещено использовать детали и конструкции, нарушающие правила техники безопасности, пожароопасные, угрожающие здоровью людей, разрушающие соревновательное поле, вызывающие радиопомехи, нарушающие нормальную работу электронных устройств связи и другой служебной аппаратуры.

Организаторы оставляют за собой право вносить в правила соревнований любые изменения, в том числе изменения могут быть внесены главным судьей в день проведения соревнований. Изменения доводятся до всех участников, ставя их в одинаковые условия.

Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией в соответствии с приведенными правилами.

2. СУДЕЙСТВО, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОБЕДИТЕЛЕЙ И ПРИЗЕРОВ

Механизмы во время проведения очных соревнований не подлежат переоценке.

Судейство проводится в соответствии с «Каталогом инженерных решений ИКаР» (далее – Каталог), настоящим регламентом и Положением региональных соревнований (регионального этапа) соревнований «Инженерные кадры России».

Судейство и оценка проекта начинается с заочной части за 21 день до проведения очной части соревнований в соответствии с Положением региональных соревнований (регионального этапа) соревнований «Инженерные кадры России».

Важно участие команды во всех номинациях.

Команда, не принимающая участия в какой-либо номинации, продолжает участвовать в соревнованиях по другим номинациям.

В каждой номинации судейская коллегия определяет лучшие команды, которые становятся лауреатами соответствующей номинации.

Для определения победителей и призеров в общем зачёте учитывается:

- 1) количество номинаций, в которых команда стала лауреатом;
- 2) результат в ведущей номинации.

В категории ИКаР – АГРОТЕХ ведущей является номинация «Работа модели».
Техническое Задание на изготовление опытного образца сеялки, рассадопосадочной машины, кормораздатчика

Техническое Задание (сеялка / рассадопосадочная машина)

Цель работы:

Разработка опытного образца сеялки/рассадопосадочной машины для посева/посадки семян и/или клубней с равномерным распределением материала по площади обрабатываемой поверхности.

Требования к разрабатываемому образцу сеялки:

- высевающий механизм не должен повреждать высеваемый материал;
- при посеве необходимо равномерное распределение семян по ширине захвата (при наличии двух и более выходов высеваемого материала);
- обеспечение прямолинейности с постоянной шириной междурядья (при наличии двух и более выходов высеваемого материала);
- возможность осуществления разворота;
- возможность регулировки нормы высеваемого материала (заготовки).

Техническое Задание (кормораздатчик)

Описание проекта:

В настоящее время промышленность производит тракторные кормораздатчики, а также электрифицированные раздатчики-смесители с подводом питания по кабелю от сети переменного тока.

Цель работы:

Разработка опытного образца самоходного кормораздатчика смесителя бункерного типа.

Требования к разрабатываемому образцу сеялки:

- самоходность агрегата;
- наличие дозирующих выгрузных устройств;
- необходима равномерная постоянная или дозированная подача корма;
- обеспечение прямолинейности хода;
- возможность осуществления разворота;
- диапазон настроек норм подачи;

3. ОПИСАНИЕ НОМИНАЦИЙ

3.1 НОМИНАЦИЯ «ПАСПОРТ ПРОЕКТА»

Паспорт проекта включает в себя исследовательский проект «Моделирование автоматизированного участка производства

Основные требования к оформлению, структуре паспорта проекта и критерии оценки представлены в разделе 1 Каталога.

Предварительная оценка Паспорта проекта производится до дня проведения соревнований на основании электронной версии согласно критериям оценки теоретической части, приведенным в Каталоге. В колонке «Количество баллов» указано максимально возможное количество баллов, которое может получить команда при полном соответствии материала указанным критериям. Оформленный надлежащим образом, материал включает, при необходимости, фотографии, рисунки чертежи и т.п., иллюстрирующие содержание материала.

Окончательное подведение итогов в номинации «Паспорт проекта» проходит в день проведения соревнований после предоставления оригинала паспорта проекта. Дополнения, внесенные в оригинал паспорта проекта, не оцениваются.

3.2 НОМИНАЦИЯ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ПРЕДПРИЯТИЕМ»

Взаимодействие с предприятием оценивается по критериям, перечисленным в разделе 2 Каталога. Информация для оценки данной номинации берется из паспорта проекта и видеопрезентации (защиты проекта).

Предварительная оценка взаимодействия с предприятием производится до дня проведения соревнований на основании электронной версии паспорта проекта и видеопрезентации (защиты проекта).

Окончательное подведение итогов номинации проходит в день проведения соревнований после демонстрации оформленного проекта и возможных уточняющих вопросов судей.

3.3 НОМИНАЦИЯ «ОФОРМЛЕНИЕ ПРОЕКТА»

Участники данной номинации могут представить в качестве оформления:

- Оформленное по тематике проекта напечатанное либо изготовленное любым другим способом поле с границами механизмов, обозначенной траекторией движения роботов и логотипами предприятия;
- Объемные элементы, например, деревья, дорожные знаки, мосты, трубопроводы и т.п., относящиеся к представляемому предприятию;
- Стену (щит), имитирующую объемную модель предприятия;
- Атрибуты производства: образцы сырья, готовой продукции, инструменты, спецодежду, информационные буклеты и т.п.

Оценка номинации производится во время проведения соревнований после установки проекта на поле согласно таблице, в разделе 3 Каталога. Судьи могут задать вопросы по оформлению только в качестве уточнения (сами ответы на вопросы по оформлению не оцениваются).

3.4 НОМИНАЦИЯ «ЗАЩИТА ПРОЕКТА»

Защита проекта заключается в том, чтобы грамотно, четко и доступно донести информацию о своем проекте. Оценка учитывает краткость и содержательность информации, понимание материала и знание терминологии при ответах на уточняющие вопросы судей. Дополнительные баллы предусматриваются за оригинальность и творческий подход к представлению и защите проекта.

Защита проекта проходит в два этапа: заочный (основной) и очный (в день проведения соревнований).

Для участия в номинации команда предоставляет видеоролик с презентацией своего проекта в одном из следующих форматов: .mp4, .mkv, .mov, .flv, .mpg. Длительность видеоролика – не более 5 минут, размер файла – не более 500 Мб.

Видеопрезентация должна быть размещена в облачном пространстве и иметь общий доступ. Ссылка на видеопрезентацию должна быть действительна до окончания соревнований.

Во время презентации проекта могут присутствовать представители команд-соперников и тренеры. Сначала демонстрируется видеопрезентация, затем участники команды отвечают на вопросы судей.

Оценка номинации производится согласно таблице в разделе 4 Каталога.

3.5 НОМИНАЦИЯ «СЛОЖНОСТЬ ПРОЕКТА»

За основу при оценке сложности проекта берется информация раздела 5 Каталога.

3.6 НОМИНАЦИЯ «РАБОТА МОДЕЛИ»

В соревновательной зоне соревнований питание всех электронных составляющих механизма полностью автономное, от батарей или аккумуляторов.

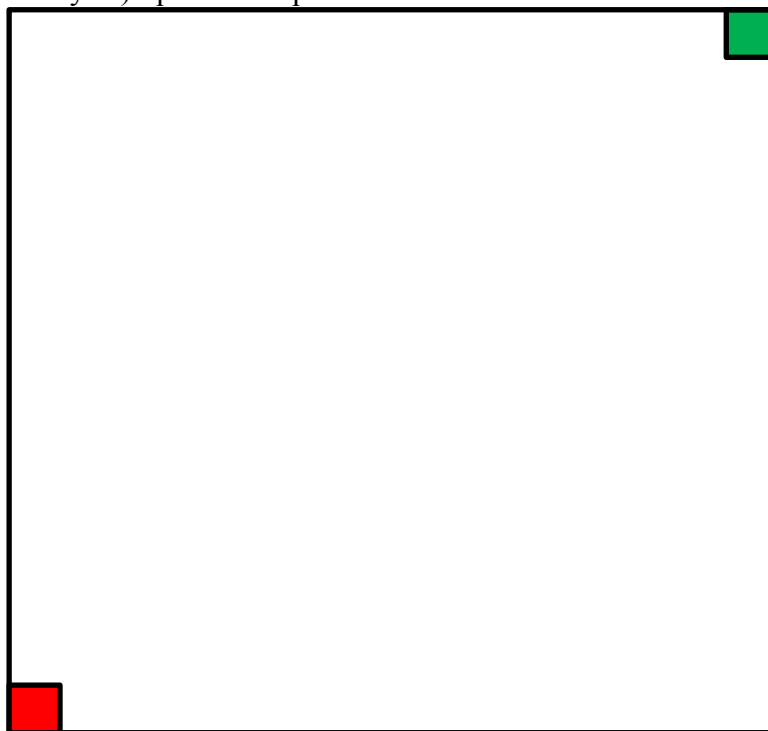
Команда должна иметь всё необходимое для обеспечения работы оборудование:

- Собранные механизмы для проведения практической части соревнований;
- Запас необходимых деталей и компонентов наборов, запасные батареи, аккумуляторы т.д.

Для участия в номинации команда должна создать и продемонстрировать в действии прототип механизма на основании Технического Задания (кормораздаточная, рассадопосадочная или посевная машина).

Оценка номинации производится согласно разделу 6.2 Каталога.

В зоне состязаний разрешается находиться только участникам команд, членам оргкомитета и судьям. Тренер может помочь команде установить (первые 10 минут) и убрать (последние 3 минуты) проект с соревновательного поля.



Соревновательное поле ИКаР имеет форму квадрата с длиной стороны 3000 мм белого цвета. В случае если команда использует мобильный робот, движущийся по линии, для прокладки маршрута можно воспользоваться черной изолентой шириной 18-19 мм.

Зоной старта является участок, окрашенный в зеленый цвет, расположенный в углу поля. В противоположном от зоны старта углу расположен участок – зона финиша.

Спецификация соревновательного поля дана в разделе 9 Каталога.

В качестве оформления проекта команда может иметь свое поле (с соблюдением стандартов соревновательного поля, указанных выше), которое устанавливается на имеющееся соревновательное поле.

Все механизмы модели собираются и программируются участниками заранее.

Габариты механизмов ограничены размерами соревновательного поля, за пределами поля механизмы размещаться не могут.

Все механизмы должны быть автономными, дистанционное ручное управление не допускается.

Конструкция механизма должна исключать повреждение поля, возгорание, задымление, ослепление и иное воздействие на людей.

Фиксация механизмов на соревновательном поле с помощью скотча, клея, саморезов и прочих приспособлений, способных загрязнить и повредить соревновательное поле, запрещена. По окончании выступления поле должно быть приведено в исходное состояние участниками команды.

Если во время работы на поле будет обнаружено, что механизм не соответствует требованиям безопасности, команда обязана немедленно устранить данный недостаток, в противном случае она дисквалифицируется.

Заготовка представляет собой сыпучий материал, имитирующий посадочный материал, в качестве заготовки могут быть использованы реальные семена зерновых культур, применяемых в сельском хозяйстве.

Посадочный материал/корм должен быть равномерно распределен по площади работы или пути сеялки / кормоподатчика / рассадопосадочной машины.

Время демонстрации работы проекта на соревновательном поле до 12 минут:

- Прогон заготовки для оценки работы механизмов судьями – до 5 мин;
- Прохождение 4 заготовок (4 попытки) – в сумме до 5 минут (попытки, по решению команды, могут проводиться подряд, либо с разрывом по времени между попытками для корректировки механизмов), дополнительное время не предоставляется;
- Тайм-аут (резервное время) – до 2 минут (если в работе механизмов произойдет отказ, команда имеет право запросить у судей возможность устранить недостатки в их работе; тайм-аут берется только после решения судьи);