

Всероссийский профориентационный технологический конкурс
«ИНЖЕНЕРНЫЕ КАДРЫ РОССИИ»



**РЕГЛАМЕНТ
СЕЗОН 2023**

**МОСКВА
2023**

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие положения	3
2. Организация сезона конкурса	5
3. Судейство, определение победителей и призеров	6
4. Описание номинаций	7
4.1 Номинация «Паспорт проекта».....	7
4.2 Номинация «Взаимодействие с предприятием»	7
4.3 Номинация «Оформление проекта»	7
4.4 Номинация «Защита проекта»	8
4.5 Номинация «Сложность проекта»	8
4.6 Номинация «Работа модели»	8

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящий Регламент определяет порядок организации и проведения Всероссийского профориентационного технологического конкурса «ИНЖЕНЕРНЫЕ КАДРЫ РОССИИ» (далее – ИКаР) в категории ИКаР – АГРОТЕХ.

Цели конкурса:

- Популяризация научно-технического творчества, повышение престижа инженерно-технических профессий среди обучающихся общеобразовательных организаций и организаций среднего профессионального образования;
- Профессиональная ориентация обучающихся на профессии и специальности, востребованные в их регионе;
- Стимулирование обучающихся, будущих потенциальных специалистов предприятий, оставаться жить и работать в родном регионе, внести вклад в его развитие;
- Создание условий для самореализации и развития талантов обучающихся, соответствующих приоритетам научно-технологического развития Российской Федерации.

Задачи конкурса:

- Установление связи образовательных организаций и предприятий;
- Стимулирование обучающихся к изучению естественнонаучных дисциплин через знакомство с предприятиями родного региона;
- Вовлечение обучающихся в научно-техническое творчество через проектную деятельность;
- Ознакомление с технологиями и технической терминологией, освоение инженерно-технических компетенций;
- Решение технических заданий предприятия (КЕЙСОВ), создание инженерной документации.

Особенность конкурса «ИКаР»:

- Профориентационная направленность и проектирование действующих моделей механизмов и технологических линий конкретного предприятия, с которым сотрудничает команда;
- Сотрудничество с предприятием, его реклама и продвижение;
- Прототипирование реальных производственных процессов;
- Опыт создания инженерной документации.

Конкурс ИКаР сезона 2023 проходит в категориях:

Младший ИКаР:

- ИкаРёнок (в том числе «Икарёнок без границ» для детей с ОВЗ)
- ИКаР – СТАРТ

Старший ИКаР:

- ИКаР – ДЕБЮТ
- ИКаР – КЛАССИК
- ИКаР – ПРОФИ (по заданию предприятий - партнеров проекта)
- ИКаР – ТЕХНОКВАНТ

Каждая категория конкурса имеет свой регламент, который закрепляет основные правила и особенности судейства.

Участие команд в конкурсе бесплатное. Организационный взнос не предусмотрен. Проезд и проживание команд оплачивает направляющая сторона.

Подведение итогов и определение победителей производится по номинациям:

1. Паспорт проекта
2. Взаимодействие с предприятием
3. Оформление проекта
4. Защита проекта
5. Сложность проекта
6. Работа модели

Дополнительные номинации (оцениваются отдельно):

7. Конкурс методических материалов «Методика организации работы над проектом предприятия»
8. Активность проекта

Победители и призеры регионального этапа Всероссийского профориентационного технологического конкурса "Инженерные кадры России" на добровольной основе могут принять участие во втором (заключительном) этапе Многопрофильной инженерной олимпиады "Звезда" (далее - Олимпиада). Результаты Конкурса засчитываются как прохождение первого (отборочного) этапа Олимпиады по профилям "Естественные науки" и "Техника и технология".

Для участия во втором (заключительном) этапе Олимпиады необходимо будет предоставить федеральному оператору Конкурса документы, подтверждающие результаты регионального конкурса, не позднее, чем за месяц до даты проведения второго (заключительного) этапа Олимпиады, обозначенной Оргкомитетом Олимпиады, а также при условии надлежащего выполнения процедуры регистрации в соответствии с правилами, установленными Оргкомитетом Олимпиады.

Участниками конкурса ИКаР могут быть обучающиеся образовательных организаций в возрасте до 18 лет, не более 6 человек в команде.

Тренер команды не моложе 18 лет. Возможно участие двух тренеров.

При подготовке к соревнованиям допускается привлечение дополнительных участников в качестве помощников и тренеров. Однако во время выступления команды они могут присутствовать лишь в качестве зрителей.

Особенностью категории ИКаР – 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 конкурса любые изменения, в том числе изменения могут быть внесены главным судьей в день проведения конкурса. Изменения доводятся до всех участников, ставя их в одинаковые условия.

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

2. ОРГАНИЗАЦИЯ СЕЗОНА КОНКУРСА

Сезон конкурса: сентябрь 2022 г. – май 2023 г.

Конкурс проходит в несколько этапов:

1. Региональный этап (до 3 марта 2023 г.)
2. Федеральный этап (до 15 мая 2023 г.)

Для участия в соревновательном сезоне команда должна зарегистрироваться на официальном сайте Конкурса (<http://paop.pf>), заполнив онлайн-форму «Реестр команд ИКаР».

После регистрации команда приступает к работе над проектом в выбранной категории.

С целью отбора сильнейших команд на региональный этап региональный опорный центр имеет право формировать собственные регламенты отборочных этапов конкурса на уровне региона, муниципалитетов, образовательных организаций, предприятий.

Федеральный организационный комитет оставляет за собой право устанавливать квоты на количество команд, участвующих в федеральном этапе конкурса по согласованию с площадкой проведения.

По результатам регионального этапа региональный опорный центр подает заявку для участия в федеральном этапе конкурса, при отсутствии регионального опорного центра, команда имеет право подать заявку непосредственно в федеральный организационный комитет. При этом решение об участии команды в федеральном этапе конкурса будет принято после решения федерального оргкомитета на основании предоставленных материалов.

Вместе с подачей заявки на федеральный этап командами предоставляются ссылки на облачное хранилище (Яндекс.Диск, Облако Mail.ru и др. российские сервисы) со следующими материалами в электронном виде:

- Паспорт проекта;
- Видеоролик с презентацией проекта;
- Материалы для оценки сложности проекта, включая видеофрагменты, фотографии, демонстрирующие работу механизмов в отдельности и всего проекта целиком (общий объем всех файлов не должен превышать 500 Мб.;

Механизмы во время проведения очных соревнований не подлежат переоценке.

Для участия в федеральном этапе Конкурса материалы необходимо предоставить не позднее, чем за 30 дней до даты проведения Конкурса.

Срок и порядок сдачи материалов для участия в региональном этапе Конкурса устанавливают региональные операторы.

Непредоставление в установленный срок материалов автоматически исключает команду из участия в соответствующей номинации.

В день проведения федерального очного этапа Конкурса команда должна предоставить оригиналы документов в соответствии с перечнем, установленным площадкой-организатором, а также оригинал Паспорта проекта (в противном случае команда отстраняется от участия в номинации «Паспорт проекта»).

3. СУДЕЙСТВО, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОБЕДИТЕЛЕЙ И ПРИЗЕРОВ

Судейство проводится в соответствии с **настоящим регламентом ИКаР-АГРОТЕХ и «Каталогом инженерных решений ИКаР»** (далее – Каталог).

Важно участие команды во всех номинациях.

Команда, не принимающая участия в какой-либо номинации, продолжает участвовать в конкурсе по другим номинациям, но не может претендовать на призовые места в общем зачёте.

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

На победу в общем зачете могут претендовать команды, завоевавшие звание лауреатов во всех 6 номинациях соревнований.

Призовые места категории ИКаР – АГРОТЕХ определяются по совокупности результатов во всех номинациях. При этом победитель определяется по лучшим результатам в номинации «Работа модели».

Победители и лауреаты конкурса награждаются дипломами.

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;

4. ОПИСАНИЕ НОМИНАЦИЙ

4.1 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 конкурса 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 конкурса после предоставления оригинала паспорта проекта. Дополнения, внесенные в оригинал паспорта проекта, не оцениваются.

4.2 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 конкурса на основании электронной версии паспорта проекта и видеопрезентации (защиты проекта).

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

4.3 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 конкурса 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).

4.4 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 конкурса).

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 конкурса.

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.

4.5 НОМИНАЦИЯ «СЛОЖНОСТЬ ПРОЕКТА»

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

4.6 НОМИНАЦИЯ «РАБОТА МОДЕЛИ»

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

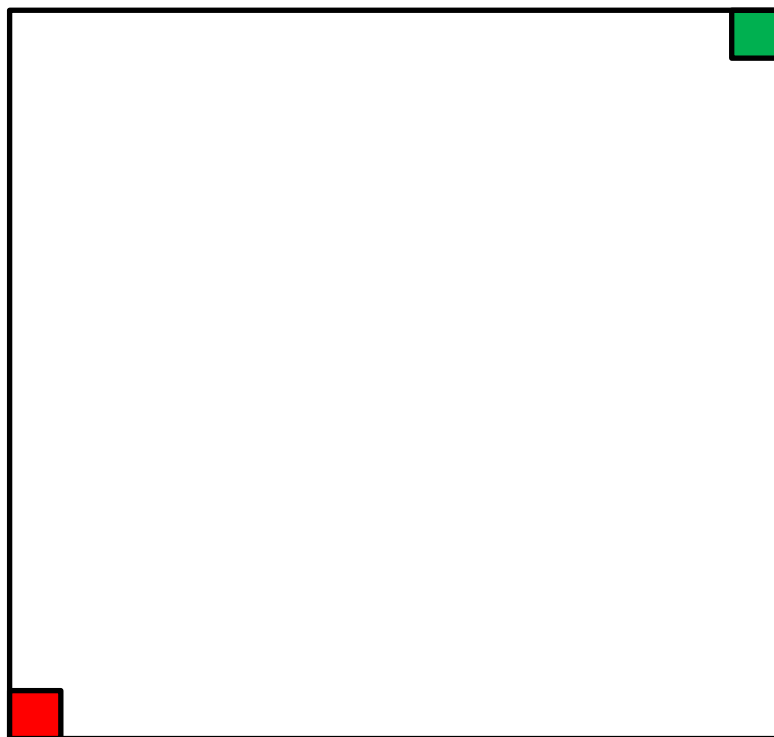
Команда должна иметь всё необходимое для обеспечения работы оборудования:

- Собранные механизмы для проведения практической части конкурса;
- 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, рассадочная 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.

Общее время работы команды на соревновательном поле составляет 36 минут, в это время входят:

Первые 18 минут:

- Установка, настройка проекта – до 18 минут;
- Демонстрация видеопрезентации (защита проекта) – до 5 минут;
- Ответы на вопросы судей по защите проекта – до 3 минут;
- Оценка судьями оформления проекта – до 2 мин (с 12 минуты).

Вторые 18 минут:

• Прогон для оценки работы механизмов судьями – до 5 мин;

• Демонстрация рабочего режима представляемой модели до 5 минут (по решению команды может быть одна попытка, либо несколько с разрывом по времени 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);

- Заполнение протоколов судьями (команда находится вне поля) – до 3 минут;
- Разборка и уборка проекта с поля – до 3 мин.