

**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 .....	3
3.1. Номинация «Паспорт проекта».....	4
3.2. Номинация «Взаимодействие с предприятием» .....	5
3.3. Номинация «Оформление проекта» .....	5
3.4. Номинация «Защита проекта» .....	6
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 – ТЕХНОКВАНТ.

ИКаР – ТЕХНОКВАНТ предполагает участие обучающихся образовательных организаций, разрабатывающих проекты с использованием современных технологий и научных разработок. Главным критерием оценки является степень внедрения проекта в реальный производственный процесс. Команда представляет различные направления науки и техники, применяемые в разработке кейса, судьи оценивают сложность, технологичность и практичность данного проекта.

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**

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».

Механизмы во время проведения очных соревнований не подлежат переоценке.

Важно участие команды во всех номинациях.

Команда, не принимающая участия в одной или более номинации, может продолжить участвовать в соревнованиях по другим номинациям, не претендуя на призовое место в общем зачете.

По итогам выступления команд во всех номинациях судейская коллегия определяет лучшие команды, которые становятся лауреатами.

Далее из числа команд-лауреатов определяются победители в общем зачёте и по номинациям с учетом ведущей номинации.

В категории ИКаР – ТЕХНОКВАНТ ведущей является номинация «Взаимодействие с предприятием».

## **3. ОПИСАНИЕ НОМИНАЦИЙ**

В Каталоге указаны все возможные инженерные решения по номинациям и их экспертная оценка на текущий сезон, но это не означает, что команда обязана применить их все в своем проекте. Так же Каталог и не ограничивает инженерные мысли и идеи участников, если в проекте будет использовано инженерное решение, не учтенное в Каталоге, то судейская бригада оценит данное решение уже в текущем сезоне, и в дальнейшем внесет его в соответствующую номинацию Каталога.

Во время очного этапа соревнований выступления в номинациях (в т.ч. Презентация и Работа проекта) могут проводиться как последовательно друг за другом, так и могут быть разделены по времени в зависимости от условий соревнований.

В зависимости от условий соревнований оценивать проект жюри может как совместно, так и отдельно каждый член жюри в пределах установленного регламента.

В общее время нахождения команды на соревновательном поле так же может входить установка и уборка проекта на соревновательном поле и определяется условиями соревнований.

В качестве оформления проекта команда может иметь свое поле (с соблюдением стандартов соревновательного поля в категории), в этом случае жюри имеет право разрешить команде выступать на своем поле в месте его первоначального расположения, если это позволяют условия соревнований.

В зоне выступления разрешается находиться только участникам команд, членам оргкомитета и судьям. Тренер может только помочь команде установить и убрать проект с соревновательного поля.

### 3.1. НОМИНАЦИЯ «ПАСПОРТ ПРОЕКТА»

Паспорт проекта включает в себя описание исследовательского проекта и работы команды по выполнению технического задания (кейса) от предприятия. Основные требования к оформлению и структуре паспорта проекта представлены в разделе 1 Каталога. Там же представлен примерный образец технического задания (кейса).

В категории ИКаР-ТЕХНОКВАНТ паспорте проекта, должно быть обязательно отражено:

**1. Описание проблемы.** Выявить проблему, которую планируется решить в проекте или улучшить в работе предприятия. Отражение влияния решаемой в проекте проблемы в отрасли в целом или на предприятии. Освещение опыта решения данной проблемы ранее или на других предприятиях. Описать знакомство с предприятием, его историей, технологией производства. Результатом этапа является получение (описание) технического задания (кейса) предприятия.

**2. Описание эскиза.** На данном этапе команда представляет свою идею – каким способом должна быть решена выявленная проблема, схема (эскиз) решения проблемы.

**3. Описание прототипа.** Результатом этапа является создание действующего прототипа устройства, инженерного решения по устранению или уменьшению проблемы –решающую производственную задачу, описанную в кейсе предприятия.

**4. Описание внедрения.** Данный этап представляет собой реально работающий на предприятии проект, даже если в экспериментальном формате, а также наличие всей сопроводительной документации – инструкции, карт сборки и т.д.

Предварительная оценка Паспорта проекта производится до 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 соревнований после предоставления всех оригиналов паспорта проекта. Дополнения, внесенные в оригинал Паспорта проекта, не оцениваются.

### 3.2. НОМИНАЦИЯ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ПРЕДПРИЯТИЕМ»

Суть данной номинации заключается в том, чтобы продемонстрировать как команда в рамках разработки и реализации своего проекта, отработала с тем предприятием, которое поставило ей техническое задание.

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

Предварительная оценка Взаимодействия с предприятием производится до соревнований на основании электронной версии паспорта проекта и Видеопрезентации (защиты проекта).

Ключевым критерием в оценке данной номинации является глубина отработки в проекте решения проблемы на реальном предприятии, оцениваемая как последовательность этапов **Проблема – Эскиз – Прототип – Внедрение**.

Окончательное подведение итогов в номинации «Взаимодействия с предприятием» проходит в день соревнований после демонстрации оформленного проекта и возможных уточняющих вопросов судей.

Критерий оценки	Максимальное количество баллов
Наличие кейса (заказа) от предприятия (ТЗ)	10
Общая информация о предприятии	5
Знакомство с историей предприятия	5
Участие в профессиональном празднике предприятия	10
Экскурсии	
Знакомство с технологией основного производства	10
Знакомство с участком, который необходимо автоматизировать	10
Описание решаемой проблемы	10
Описание эскиза (идеи как решить задачу)	10
Описание прототипа (модель решённой задачи)	10
Встречи со специалистами предприятия, консультации, экспертизы	10
Соглашение о взаимодействии (если есть)	15
Рекомендация о внедрении (если есть)	20
Решение о внедрении, информация о результатах внедрения (фото- и видеоматериалы, документы, доказывающие факт внедрения)	400
Оформленный патент на изобретение	500
<b>ИТОГО (максимум баллов за взаимодействие с предприятием)</b>	<b>1025</b>

### 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). Время на оценку судьями оформления проекта – до 2 мин.

### 3.4. НОМИНАЦИЯ «ЗАЩИТА ПРОЕКТА»

Защита проекта заключается в том, чтобы грамотно, четко и доступно участники рассказали о своем проекте. Оценка учитывает краткость и содержательность информации, а также понимание материала при ответах на возникшие у судей вопросы. Предусматривается начисление дополнительных баллов за оригинальность и творческий подход к представлению и защите проекта.

В рамках защиты проекта обязательно должны быть освещены пройденные этапы работы над проектом: **Проблема – Эскиз – Прототип – Внедрение.**

Защита проекта проходит в два этапа: заочный и очный.

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 очной презентации проекта могут присутствовать представители команд-соперников и тренеры.

**Время работы команды на очную Защиту проекта до 10 мин:**

- Презентация (допускается демонстрация видеопрезентации) – до 5 минут;
- Ответы на вопросы судей по защите проекта – до 5 минут;

Оценка номинации производится согласно таблице в разделе 4 Каталога.

### 3.5. НОМИНАЦИЯ «СЛОЖНОСТЬ ПРОЕКТА»

Проект представляет прототип устройства, решающего производственную задачу, описанную в кейсе от предприятия.

В решении кейса могут применяться знания и навыки из разных областей науки и техники. Подобная междисциплинарная синергия даёт дополнительные баллы при условии обязательного наличия связи между дисциплинами и их участия в общем полезном результате. Часть проекта, не выполняющая никаких функций в общей задаче проекта – не оценивается.

Проект оценивается по критериям, перечисленным в разделе 5 Каталога.

В случае отсутствия в данном списке критериев дисциплины, которую применила команда в своём проекте, необходимо заранее обратиться в оргкомитет с просьбой разработать критерии для данной дисциплины. К заявке необходимо прикрепить описание своего проекта. После рассмотрения заявки и проверки целесообразности разработки новых критериев, Каталог будет дополнен.

### 3.6. НОМИНАЦИЯ «РАБОТА МОДЕЛИ»

В случае если конструкция по габаритам или физическим свойствам и допускам не соответствует условиям соревнований (площадь соревновательной зоны или правила

техники безопасности), то нужно представить действующий прототип конструкции/механизма, который моделирует реальный производственный процесс.

**Время демонстрации работы проекта на соревновательном поле до 5 минут:**

- Демонстрация работы проекта – до 3 минут;
- Ответ на вопросы жюри по работе проекта – до 2 мин;

Основным критерием оценки данной номинации является корректное выполнение заявленных функций, удовлетворяющих техническому заданию от предприятия.

Проект собирается и программируется участниками заранее в соответствии с требованиями настоящего Регламента.

Нет ограничений на использование сред и языков программирования механизмов.

Проект оценивается по критериям, перечисленным в разделе 6 Каталога.