



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ  
ПРИМОРСКОГО КРАЯ**

**П Р И К А З**

20.02.2025

г. Владивосток

№ пр.23а-218

**О проведении краевого образовательного инженерного конкурса  
научно-технических решений «Инженеры FESCO»**

В соответствии с договором пожертвования №ДВМП-Д-415/2024 от 26 декабря 2024 года, в целях выявления, поддержки и привлечения талантливой молодёжи к инженерно-техническому творчеству в Приморском крае

**п р и к а з ы в а ю:**

1. Провести в период с 27 февраля по 16 мая 2025 года краевой образовательный инженерный конкурс научно-технических решений «Инженеры FESCO» (далее - Конкурс).
2. Назначить ответственным за проведение Конкурса краевое государственное автономное учреждение дополнительного образования «Региональный модельный центр Приморского края» (Гумбатов С.А.О.).
3. Утвердить положение о проведении Конкурса (Приложение 1).
4. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на начальника отдела воспитания и дополнительного образования министерства образования Приморского края Новикову О. Г.

Заместитель министра



Ю.В. Тей

**ПОЛОЖЕНИЕ**  
**о краевом образовательном инженерном конкурсе научно-технических**  
**решений «Инженеры FESCO»**

**1. Общие положения**

1.1. Настоящее Положение о краевого образовательного инженерного конкурса научно-технических решений «Инженеры FESCO» (далее соответственно – Положение, Конкурс), устанавливает требования к участникам Конкурса (далее – Участники), устанавливает порядок проведения и подведение итогов Конкурса, определяет цели и задачи Конкурса, требования к конкурсным материалам, критерии оценки, порядок отбора, регламентирует процедуру организации Конкурса в 2025 году.

1.2. Организатором Конкурса выступает Министерство образования Приморского края в лице Краевого государственного автономного учреждения дополнительного образования «Региональный модельный центр Приморского края» (далее – КГАУ ДО «РМЦ Приморского края»).

1.3. Партнёром Конкурса является транспортная компания FESCO (далее – Заказчик).

1.4. КГАУ ДО «РМЦ Приморского края» формирует организационный комитет (далее – Оргкомитет) и состав жюри, информирует заинтересованных о проведении Конкурса, обеспечивает регистрацию участников Конкурса, оказывает техническую поддержку при регистрации, сопровождает этапы Конкурса, размещает информацию о Конкурсе в СМИ и социальных сетях, организует награждение, готовит отчётные документы.

1.5. Оргкомитет, в который входят председатель, секретарь председателя и члены Оргкомитета, утверждает состав жюри из числа представителей реального сектора экономики. Оргкомитет утверждает условия работы Жюри.

1.6. Информация о Конкурсе размещается на официальном сайте КГАУ ДО «РМЦ Приморского края» <https://rnc25.ru/kvatorium/> (далее - Сайт).

1.7. Конкурс проводится по следующим направлениям:

- «Промышленный дизайн»;
- «Промышленная робототехника»;
- «IT-технологии»;
- «Машина Голдберга»;
- «Виртуальная реальность».

1.8. Конкурс состоит из двух этапов: отборочного (дистанционного) и финального (очного).

1.9. Отправляя заявку, участники, в соответствии с Федеральным законом от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных», предоставляют Организаторам право на сбор, систематизацию, накопление, хранение, уточнение, использование, передачу, предоставление, обезличивание, блокирование, уничтожение, удаление персональных данных: ФИО, возраст, образовательное учреждение, телефон, электронный адрес, данные о населённом пункте, адрес проживания Участника (в случае направления сувенирной продукции почтой) с использованием неавтоматизированных и автоматизированных средств обработки в целях регистрации сведений, необходимых для участия в мероприятиях.

1.10. Исключительные права на результаты интеллектуальной деятельности, созданные в процессе участия в Конкурсе, принадлежат Участникам, создавшим результаты интеллектуальной деятельности, при этом Организаторы и Заказчики вправе использовать результаты интеллектуальной деятельности в информационных и демонстрационных целях без заключения дополнительных соглашений с Участниками, в том числе публикацию их работы в печатных и интернет - изданиях.

1.11. Участие в Конкурсе бесплатное.

1.12. Расходы на дорогу Участников до места проведения Конкурса и обратно, обеспечиваются за счёт направляющей стороны или самих Участников.

## **2. Цели и задачи Конкурса**

2.1. Цель Конкурса – выявление и поощрение талантливых обучающихся Приморского края в сфере научно-технического творчества.

2.2. Задачи Конкурса:

– создание условий для мотивации детей к научно-исследовательской деятельности и техническому творчеству;

– развитие ранней профессиональной ориентации у подрастающего поколения;

– реализация творческого потенциала детей через публичную демонстрацию конкурсных работ;

–повышение статуса, общественной значимости и привлекательности деятельности мобильных технопарков «Кванториум» и детских технопарков «Кванториум».

## **3. Участники Конкурса**

3.1. К участию в Конкурсе допускаются обучающиеся любых образовательных учреждений Приморского края в возрасте от 12 до 17 лет.

3.2. Один и тот же участник не может принимать участие в разных номинациях Конкурса.

3.3. Количество Участников от образовательной организации не регламентируется.

## **4. Структура и порядок проведения Конкурса**

4.1. Конкурс проводится в два этапа:

– первый этап Конкурса проводится в дистанционном формате с 27 февраля по 30 апреля. Участникам необходимо пройти регистрацию и выполнить тестирование отборочного этапа, выбрав одно из 5 направлений по данной ссылке: [https://taplink.cc/kvant\\_vl\\_fesco](https://taplink.cc/kvant_vl_fesco). Результаты отбора будут опубликованы не позднее 01.05.2025 г. на сайте КГАУ ДО «РМЦ Приморского края» <https://rmc25.ru> (далее Сайт Конкурса).

– второй этап Конкурса проводится в очном формате 16.05.2025 года на базе Детского технопарка «Кванториум» по адресу: г. Владивосток, ул. Океанский проспект, д. 43. К участию приглашаются Участники, набравшие наибольшее количество баллов в одном из пяти направлений по итогам отборочного этапа. В рамках данного этапа Участникам предстоит выполнить практические задания, соответствующие выбранному направлению. Задания выполняются индивидуально или в командах (в зависимости от направления). Для направлений «Промышленная робототехника» и «Машина Голдберга» Организатор формирует команды методом жеребьевки. В процессе выполнения заданий Участники продемонстрируют свои инженерные решения, профессиональные навыки и творческий подход. Критерии оценки работ Участников, включая требования к выполнению заданий, устанавливаются в соответствии с Приложением 1 к настоящему Положению.

4.2. Совершая действия при регистрации, участники Конкурса подтверждают, что они ознакомились с Положением, включая порядок проведения Конкурса.

4.3. Срок окончания приема заявок может быть изменен Организатором в силу форс-мажорных обстоятельств, о чем участники будут извещаться дополнительно.

4.4. Данные в заявке заполняются на русском языке. Участники, проходящие регистрацию, соглашаются на обработку персональных данных.

4.5. В случае нарушения порядка проведения Конкурса участником Оргкомитет может отказать ему в дальнейшем участии в Конкурсе.

4.6. Время проведения соревнований устанавливается Организатором, может быть изменено в силу форс-мажорных обстоятельств, о чем участникам сообщается дополнительно.

## **5. Награждение победителей Конкурса**

5.1. Итоги Конкурса подводятся 16 мая 2025 года на итоговом представлении инженерных решений.

5.2. Победителя выбирает Жюри.

5.3. Победителем считается Участник, набравший наибольшее количество баллов, согласно критериям оценки работ (Приложение 1).

5.4. Победители (I место) и Призёры (II и III место) в каждой номинации награждаются Дипломом и ценным призом.

5.5. Участники получают сертификат об участии в Конкурсе (в электронном формате).

5.6. Оргкомитет оставляет за собой право принимать решение об утверждении дополнительных номинаций и награждении отдельных Участников сертификатами об участии.

## **6. Заключительные положения**

6.1. Все вопросы, не отраженные в настоящем Положении, решаются Организатором и при необходимости регламентируются дополнительными документами.

6.2. Любые вопросы, касающиеся проведения Конкурса, конкурсной документации, технических требований к работам Участников и другие, могут направляться Участниками Конкурса по электронному адресу: [kvantorium@rmc25.ru](mailto:kvantorium@rmc25.ru) В теме письма необходимо указать: «Инженеры FESCO».

**Критерии оценки работ очного этапа краевого образовательного инженерного конкурса научно-технических решений «Инженеры FESCO»**

**Направление «Промышленный дизайн»**

Задание: создание маскота компании «FESCO» и разработка стикерпака на его основе.

Требования к работе:

| Требование          | Примечание  |
|---------------------|---|
| Графический дизайн  | <ul style="list-style-type: none"><li>– создать уникальное графическое изображение маскота, включающее элементы фирменного стиля компании «FESCO» (логотип, фирменные цвета и т.д.);</li><li>– изображение должно быть выполнено в высоком качестве и соответствовать современным стандартам графики.</li></ul> |
| Связь с компанией   | <ul style="list-style-type: none"><li>– маскот должен символизировать деятельность компании «FESCO» и отражать её миссию, ценности и историю;</li><li>– необходимо продемонстрировать, каким образом маскот связан с ключевыми аспектами бизнеса компании.</li></ul>  |
| Легенда и имя       | <ul style="list-style-type: none"><li>– придумать интересную и запоминающуюся легенду о персонаже, которая объясняет его происхождение и роль в компании;</li><li>– назвать маскота таким именем, чтобы оно ассоциировалось с деятельностью компании и было легко узнаваемым.</li></ul>                         |
| Стикерпак           | <ul style="list-style-type: none"><li>– на основе маскота разработать набор стикеров (минимум 4 штуки), которые могут использоваться в мессенджерах или социальных сетях;</li><li>– стикеры должны отражать эмоции, действия или сюжеты, связанные с деятельностью компании «FESCO».</li></ul>                  |
| Формат подачи работ | <ul style="list-style-type: none"><li>– графические файлы маскота и стикеров должны быть представлены в формате PNG или JPG с разрешением не менее 300 dpi.</li><li>– легенда и имя маскота предоставляются в текстовом документе формата DOC или PDF.</li></ul>  |

Критерии оценки:

| Критерий                             | Баллы | Примечание  |
|--------------------------------------|-------|---|
| Соответствие техническому заданию    | 0-5   | Работа соответствует всем требованиям по формату подачи, наличию легенды, имени и стикерпака.     |
| Оригинальность и креативность идеи   | 0-5   | Маскот и стикерпак демонстрируют уникальный и творческий подход.                                  |
| Гармоничное сочетание цветовой гаммы | 0-5   | Цветовая палитра маскота и стикеров гармонична и соответствует фирменному стилю компании «FESCO». |

|  |     |   |
|--|-----|---|
| Взаимосвязь образа с брендом/компанией | 0-5 | Маскот и стикерпак четко ассоциируются с деятельностью и ценностями компании «FESCO». |
| Эмоциональная выразительность стикеров | 0-5 | Отражены и понятны эмоции и действия каждого стикера.                                 |
| Качество работы                        | 0-5 | Изображения стикеров аккуратно отрисованы, читаются все элементы рисунка.             |

### Направление «Промышленная робототехника»

Задание: участникам необходимо разработать и запрограммировать робота для перемещения контейнера «FESCO» из одной зоны в другую. Зоны обозначаются малярным скотчем на полу.

Основные условия:

- Робот должен быть запрограммирован;
- Допускается использование только одного контроллера, 4 моторов и 4 любых датчиков из набора LEGO EV3.

Критерии оценки:

| Критерий                     | Баллы        | Примечание  |
|------------------------------|--------------|---|
| Автономность работы робота   | 5 баллов     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– робот должен выполнить задание без вмешательства человека;</li> <li>– каждое касание робота участником во время выполнения задания штрафуются (минус 1 балл).</li> </ul>   |
| Надежность конструкции       | 5 баллов     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– конструкция робота должна быть прочной;</li> <li>– выпадение деталей во время выполнения задания штрафуются (минус 1 балл);</li> <li>– после завершения задания конструкция проверяется на прочность. В случае выявления значительной хрупкости может быть снят 1 балл.</li> </ul> |
| Подъем контейнера над землей | 3 доп. балла | <ul style="list-style-type: none"> <li>– дополнительные баллы начисляются, если робот перемещает контейнер над землей.</li> </ul>   |
| Точность доставки            | 5 баллов     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– робот должен доставить контейнер в указанную зону.</li> </ul>  |
| Соблюдение временного лимита | 3 доп. балла | <ul style="list-style-type: none"> <li>– дополнительные баллы начисляются, если робот выполняет задание за время, не превышающее 30 секунд.</li> </ul>  |
| Повторная попытка            | минус 1 балл | <ul style="list-style-type: none"> <li>– в случае повторного запуска робота после неудачной попытки к итоговому результату применяется штраф в размере минус 1 балл.</li> </ul>   |

## Направление «IT-технологии»

Описание задачи: Компания FESCO перевозит различные грузы в контейнерах фиксированного размера. Каждый товар имеет:

- Массу ( $M$ ) — в килограммах;
- Объем ( $V$ ) — в кубических метрах;
- Ценность ( $C$ ) — в условных единицах;
- Стоимость доставки ( $D$ ) — стоимость доставки за 1 кг массы

товара в условных единицах

Ваша задача — выбрать подмножество товаров, чтобы:

1. Общая масса и объем не превышали ограничения контейнера.
2. Максимизировать чистую ценность товаров, которая рассчитывается как: Чистая ценность = Суммарная ценность – Общая стоимость доставки. Общая стоимость доставки =  $\sum M_i \times D_i$ , где  $M_i$  — масса,  $D_i$  — стоимость доставки за 1 кг массы.

Входные данные:

1. Число  $N$  — количество товаров ( $1 \leq N \leq 100$ ).
2.  $N$  строк, каждая из которых содержит четыре числа: массу  $M$ , объем  $V$ , ценность  $C$ , и стоимость доставки за 1 кг  $D$ .
3. Ограничения контейнера: максимальная масса  $W$  и максимальный объем  $H$ .

Выходные данные: Выведите одно число — максимальную чистую ценность.

Пример:

Ввод:

```
3
5 10 60 2
10 20 100 3
20 30 120 1
30 50
```

Вывод:

```
170
```

Критерии оценки:

| Критерий             | Баллы | Примечание  |
|----------------------|-------|---|
| Правильность решения | 0-5   | <ul style="list-style-type: none"><li>– программа корректно вычисляет максимальную чистую ценность для всех тестовых случаев;</li><li>– учитываются ограничения по массе и объему контейнера;</li></ul> |

|                         |     |  |
|-------------------------|-----|--|
|                         |     | – чистая ценность рассчитывается с учётом стоимости доставки.  |
| Оптимальность алгоритма | 0-5 | – используется эффективный алгоритм (например, динамическое программирование);<br>– решение работает за приемлемое время для $N = 100$ . |
| Качество кода           | 0-5 | – код структурирован, имеет комментарии и легко читается.  |
| Оформление вывода       | 0-5 | – программа выдаёт корректный формат вывода, как указано в условии задачи.   |

### Направление «Машина Голдберга»

Техническое задание:

Машина Голдберга должна включать обязательный элемент — перенос контейнера FESCO (контейнеры предоставляются организаторами).

1. Машина должна быть безопасной в использовании как для участников, так и для зрителей. Запрещено использование взрывчатых, едких веществ, открытого огня, любых жидкостей, кроме воды.

2. Машина Голдберга размещается на площади  $1 \text{ м}^2$  пола с прилегающей фанерой размером  $1 \text{ м}^2$ .

3. Минимально количество шагов – 8.

4. Финальное действие – громкий звук.

Критерии оценки:

| Наименование критерия  | Количества баллов      | Примечание  |
|--|------------------------|---|
| Количество шагов   | 1 балл за 1 шаг        | Шаг — перенос энергии от одного события к другому. Идентичные переносы энергии считаются как 1 шаг (например, падение 10 домино = 1 шаг). |
| Наличие спецэффектов   | 1 балл за 1 спецэффект | Спецэффект — элемент, улучшающий зрелищность, но не влияющий на работу машины (свет, звук, зрелищное движение и т.д.).                    |
| Невмешательство человека с момента запуска машины и до полной ее остановки | 5                      | Любое касание машины человеком во время её работы штрафует. (1 касание – минус 1балл)   |
| Финальный элемент (громкий звук)   | 5                      |   |
| Использование попыток  |                        | 3 - не использовали попытки<br>2 - использовалась одна попытка<br>1 - использовалось две попытки<br>0 - использовалось три попытки        |

|                            |     |  |
|----------------------------|-----|--|
| Дизайн Машины              | 1-3 | Оценивается креативность и эстетичность конструкции.                             |
| Перенос контейнера «Fesco» | 5   | Машина Голдберга должна включать обязательный элемент — перенос контейнера FESCO |

### Направление «Виртуальная реальность»

Задание: Участникам необходимо создать 3D-модель, которая будет включать элементы портовой инфраструктуры, связанные с деятельностью компании FESCO. Модель может содержать:

- Контейнеры FESCO (с логотипом компании);
- Портовая техника (например, кран для погрузки контейнеров);
- Дополнительные элементы (например, корабль, складские помещения, транспортные средства).

Требования к работе:

- Файл проекта в формате .blend;
- Финальный рендер сцены в формате JPEG.

Критерии оценки:

| Критерий                          | Баллы | Примечание  |
|-----------------------------------|-------|---|
| Качество моделирования            | 0-5   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– уровень детализации объектов;</li> <li>– точность формы и пропорций всех элементов.</li> </ul>   |
| Работа с материалами и текстурами | 0-5   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– качество текстурирования (реалистичность текстур контейнеров, крана и других объектов).</li> <li>– реалистичность материалов (металл, стекло, пластик и т.д.).</li> </ul>  |
| Освещение и рендеринг             | 0-5   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– освещение сцены: теплота и атмосферность (например, утренний или вечерний свет).</li> <li>– композиция финального кадра (удачное расположение объектов, баланс света и тени).</li> </ul>                                   |
| Креативность и связь с FESCO      | 0-5   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– наличие уникальных элементов, подчеркивающих связь с компанией FESCO (логотипы, фирменные цвета).</li> <li>– креативный подход к передаче портовой атмосферы (например, динамичные сцены погрузки контейнеров).</li> </ul> |