

**VII Интеллектуальная олимпиада ПФО среди студентов
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Национальный Исследовательский Мордовский государственный
университет им. Н. П. Огарева»**

Регламент проведения Конкурса инженерных команд

1. Общие положения

1.1. Конкурс инженерных команд (далее – Конкурс) проводится в рамках Интеллектуальной Олимпиады ПФО среди студентов.

1.2. Конкурс проводится в очном формате 25-26 марта 2022 г.

1.3. Организаторами выступают аппарат полномочного представителя Президента Российской Федерации в Приволжском федеральном округе, Фонд содействия развитию институтов гражданского общества в ПФО, Совет ректоров вузов Приволжского федерального округа и высшие учебные заведения регионов Приволжского федерального округа, органы государственной власти Республики Мордовия, курирующие вопросы образования и молодежной политики.

1.4. Партнёр (далее Предприятие) – предприятие, предлагающее задачи реального производства для решения участниками конкурса.

1.5. В рамках Конкурса Предприятие формирует конкретную инженерную задачу (или задачи), а участники предлагают свои решения.

2. Цели Конкурса:

2.1. Для участников конкурса:

2.1.1. Ориентация студенческих научно-внедренческих групп и научно-технических лабораторий на выполнение реальных задач производственных предприятий;

2.1.2. Освоение навыков проектного мышления и проектной работы в инженерной сфере;

2.1.3. Стимулирование инженерно-технического творчества у студентов и молодежи;

2.1.4. Знакомство с реальным производством конкретного предприятия, инженерно-техническими специальностями.

2.2. Для Предприятий:

2.2.1. Создание нового механизма работы с потенциальными и молодыми кадрами, а также формирование кадрового резерва;

2.2.2. Формирование механизма поиска разнообразных решений актуальных инженерно-технических и производственных задач, стоящих перед предприятием;

2.2.3. Укрепление имиджа инновационной, динамично развивающейся компании.

3. Участники Конкурса и условия участия

3.1. Участники Конкурса – региональные команды вузов ПФО (студенческие научно-внедренческие группы и научно-технические лаборатории), состоящие из студентов ВУЗов и ССУЗов очного отделения (бакалавриат\ специалитет\ магистратура) регионов ПФО в возрасте от 18 до 35 лет включительно.

3.2. Количество членов команды - 3 человека

3.3. В Конкурсе будут представлены задачи по следующим направлениям (на выбор):

3.3.1. Электроника.

3.3.2. Агробиотехнологии.

3.3.3. Машиностроение.

3.3.4. Информационные технологии.

3.3.5. Фристайл.

3.4. Критерии оценки:

- общее представление команды (макс. 5 баллов);
- выбор способа решения задачи (макс. 5 баллов);
- технические и конструкторские решения задачи (макс. 15 баллов);
- применение инструментов теории решения изобретательских задач (далее – ТРИЗ) при решении инженерной задачи (макс. 5 баллов);
- взаимодействие с предприятием и партнёрами (макс. 5 баллов);
- презентация действующей модели (макс. 5 баллов).

4. Порядок проведения Первого этапа

4.1. Перечень задач участникам конкурса высылается не позднее, чем за 1 месяц до начала проведения очного этапа конкурса.

4.2 Участники команды выбирают представленную в перечне задачу, кроме задачи предприятий их региона. Можно выбрать только одну задачу, которая станет недоступной для выбора для других команд.

4.3. Команда может связаться с Куратором от предприятия, которое представило задачу. Команда может связаться с Куратором по e-mail только после подачи заявки на участие в Конкурсе по направлению. Перечень кураторов направляется одновременно с перечнем задач.

4.4. Команда должна подготовить решение для выбранной задачи. В рамках подготовки решения Команда может взаимодействовать с куратором задачи от Предприятия.

4.5. Команда должна предоставить куратору от Предприятия предварительное описание проекта решения задачи и по возможности - видеоролик (длительностью не более 1 минуты), или презентацию (не более 10 слайдов) показывающие действующую модель и/или демонстрационный материал, не позднее, чем за 10 дней до начала Конкурса.

4.6. Решение задачи должно содержать действующую модель или демонстрационный материал, подходящий для размещения на стенде.

4.7. Куратор не позднее, чем за 5 дней до начала Конкурса, должен дать Команде оценку по представленному Проекту (макс. 15 баллов).

4.8. Процесс поиска и описание решения должны быть по окончании Первого этапа оформлены в Инженерную книгу.

4.9. Требования к содержанию Инженерной книги:

4.9.1. Инженерная книга содержит сведения о проекте и техническом решении. Предоставляется книга в напечатанном виде на листах формата А4.

4.9.2. Инженерная книга, заполненная в полном объеме, должна содержать следующие сведения:

- название учебного заведения и команды,
- ФИО участников команды, занимаемое место в команде, время обучения в учебном заведении, время работы с проектом,
- фотографии участников или фотографии, показывающие работу над проектом,
- технические характеристики объекта (объектов) проекта: чертежи или эскизы, массо-габаритные параметры и т.п.,
- функциональное назначение объектов проекта и возможности применения, – описание работ, проведенных за время выполнения проекта,
- описание использованных методик и инструментов ТРИЗ,
- экономическая часть проекта (смета проекта – финансовые и технические усилия для реализации проекта),
- показатели ресурсной эффективности и актуальность проекта.

5. Порядок проведения Второго этапа.

5.1. Второй этап Конкурса проходит в рамках очного участия в Интеллектуальной Олимпиаде ПФО среди студентов.

5.2. На втором этапе Конкурса проводятся соревнования между командами по двум направлениям:

1 направление: Представление, защита проекта решения и презентации действующей модели (проекта) по итогам первого этапа;

2 направление: Решение инженерных задач, связанных с реальным производственным процессом ведущих предприятий Приволжского федерального округа.

5.3. Порядок проведения 1 направления (Представление и защита проекта по итогам первого этапа).

5.4.1. Защита происходит на площадке Конкурса в соответствии с определённым заранее расписанием выступлений, которое определяется методом Жеребьевки.

5.4.2. Команда должна сдать распечатанную Инженерную книгу организационному комитету Конкурса.

5.4.3. Формат защиты: устная презентация – 10 минут. После презентации ответы на вопросы экспертов – 5-15 минут. Защита проводится только участниками команды. Критерии оценки выступлений приведены в Приложении 1.

5.4.4. В ходе защиты команда может показать видеоролик (длительность не более 1 минуты), демонстрирующий действующую модель.

5.5. Презентация действующей модели (проекта).

5.5.1. Организаторами Конкурса предоставляется место (стенд) на площадке Конкурса каждой команде для демонстрации действующей модели. Место оборудовано 1 розеткой 220В.

5.5.2. Размер проекта при демонстрации не должен превышать габариты: (высота/ширина/длина) 1м*1,5м*1,5м.

5.6. Команде, не явившейся к назначенному времени на защиту проекта засчитывается техническое поражение (нулевые баллы по всем критериям оценивания).

5.7. Порядок проведения 2 направления (Решение инженерных задач, связанных с реальным производственным процессом ведущих предприятий Приволжского федерального округа).

5.7.1. Конкурс инженерных задач состоит из 3 заданий, связанных с реальным производством, подготовленных специалистами крупнейших предприятий Приволжского федерального округа.

5.7.2. Длительность конкурса составляет 5 часов с одним получасовым перерывом.

5.7.3. Решения задач представляются командами в письменном виде по заранее утвержденной содержанию (Приложение 2). При этом бланки решений кодируются с целью подачи их в судейскую коллегию в анонимной форме.

5.7.4. Судейская коллегия, составленная из представителей производственных предприятий, оценивает предложенные инженерные решения с учетом критериев: эффективности, реалистичности, практичности, экономичности, новизны и оптимального соотношения всех элементов решения. За каждый из вышеуказанных критериев член судейской коллегии может выставить от 0 до 5 баллов.

5.7.5. Каждый из членов судейской коллегии выносит самостоятельное решение и заполняет свой бланк. При этом во внимание могут быть приняты аргументы других членов жюри, высказанные в ходе обсуждения.

5.7.6. Итоговая оценка по данному направлению формируется на основе выведения средней арифметической по совокупности всех оценок членов жюри. В случае равенства оценок у двух или более команд по конкурсному направлению более высокое место занимает команда, имеющая лучший показатель по критерию «Оптимальное соотношение всех элементов решения».

6. Состав судейской комиссии и порядок судейства на конкурсе на Втором этапе.

6.1. К судейству допускаются эксперты, утверждённые Организационным комитетом.

6.2. Экспертная комиссия может состоять из:

6.2.1. Представителей предприятий ПФО.

6.2.2. Кураторов по задачам, в рамках которых команды представляют свой Проект.

6.2.3. Иных представителей предприятий реального сектора экономики, а также инновационной инфраструктуры региона.

6.3. Оценка проекта проводится экспертами в соответствии с Приложением №2 и 3 данного регламента.

6.4. По итогам Конкурса экспертная комиссия принимает решение о выборе победителя. Решение экспертов по Конкурсу является окончательным.

7. Определение победителя.

7.1. Итоговая оценка команды на конкурсе Инженерных команд определяется на основе суммы мест, занятых командой по итогам оценки *первого и второго конкурсных направлений*. В случае равенства суммы мест у двух и более команд более высокое место занимает команда, имеющая лучший результат по второму конкурсному направлению (*очное решение инженерных задач*).

7.2. Оргкомитет по рекомендации экспертной комиссии имеет право вводить дополнительные и специальные номинации для особо отличившихся участников Конкурса.

7.3. Мнение гостей и посетителей может учитываться только при определении победителей в специальных номинациях, если таковые будут введены Оргкомитетом.

8. Награждение.

8.1. Все участники Второго этапа награждаются сертификатами.

8.2. Победители и призеры Конкурса награждаются дипломами, кубками, памятными призами, а также направлением на стажировку на инновационные предприятия ПФО.

8.3. Награждение победителей проводится на торжественном закрытии Интеллектуальной Олимпиады ПФО среди студентов.

Критерии оценки команд

1. Общее представление команды (макс. 5 баллов).

Необходимо обратить внимание не только на личностное представление членов команды, но и понимание того, за какую работу отвечает каждый член команды. Плюсом является продемонстрированный командный дух, участие в презентации всех членов команды, уважительность по отношению друг к другу и к аудитории, четкость и ясность изложения, соблюдение регламента, умение отвечать на вопросы.

2. Выбор способа решения задачи (макс. 5 баллов).

Определены вопросы предпроектного исследования и методы его проведения, проведено исследование, получены результаты и сделаны выводы. Показаны обсуждавшиеся варианты способов решения поставленной инженерной задачи, обоснован выбор предпочтительного способа, базирующегося на характеристиках инженерного задания и выводах предпроектного исследования.

3. Технические и конструкторские решения задачи (макс. 15 баллов).

Присутствует необходимая информация, дающая представление о конструкции, принципах ее функционирования, использованных технических решениях и ноу-хау. При описании процесса создания конструкции команда понимает, для чего именно и для достижения какой конкретной цели предложены те или иные конструкторские решения. Прослеживается постановка задачи, виден достигнутый результат и сделан анализ достигнутого результата. Плюсом является оригинальность технических решений, в тоже время неудовлетворительный результат конструирования не стоит рассматривать как минус при оценке инженерной книги.

4. Применение инструментов ТРИЗ при решении инженерной задачи (макс. 5 баллов).

Команда может перечислить, какие проблемы стояли перед ней, и какие инструменты ТРИЗ были ею применены для решения указанных проблем.

5. Взаимодействие с Предприятием и партнёрами (макс. 5 баллов).

Команда знает название Предприятия, поставившего задачу, понимает его организационную структуру, может перечислить кураторов от Предприятия, с которыми общалась во время подготовки проекта. Также перечислить те вопросы, которые были заданы кураторам, и на которые получены ответы для подготовки решения инженерной задачи. Команда для подготовки проекта привлекала сторонних партнёров.

6. Оформление и содержание Инженерной книги (макс. 10 баллов).
Инженерная книга, заполненная в полном объеме, должна содержать следующие сведения: название учебного заведения и команды, ФИО участников команды, занимаемое место в команде, время обучения в учебном заведении, время работы с проектом, фотографии участников или фотографии, показывающие работу над проектом, технические характеристики объекта (объектов) проекта: чертежи или эскизы, массогабаритные параметры и т.п., функциональное назначение объектов проекта и возможности применения, описание работ, проведенных за время выполнения проекта, описание использованных методик и инструментов ТРИЗ, экономическая часть проекта (смета проекта – финансовые и технические усилия для реализации проекта), показатели ресурсной эффективности и актуальность проекта.

7. Презентация действующей модели (макс. 5 баллов).

Команда чётко рассказывает и отвечает на поставленные вопросы экспертов касательно действующей модели: принципа работы, назначения отдельных механизмов и узлов и т.д.

Приложение 2

Содержание отчета команды:

1. Цель задания.
2. Задачи, решаемые в рамках выполнения задания.
3. Обзор вариантов и методов решения задания.
4. Вывод по результатам обзора.
5. Описание предлагаемого технического решения, в том числе с использованием методов теории решения изобретательских задач (ТРИЗ).
6. Преимущества предлагаемого технического решения.

Требования к оформлению отчета:

Формат проекта:

- лист формата А4;
- поля сверху и снизу 20 мм, слева 30 и справа 15 мм.

Текст: шрифт Times New Roman, размер 14, через полтора интервала, отступы для первых строк абзацев 12,5 мм, выравнивание по ширине, расстановка переносов «Авто».

Необходимые графические материалы (схемы, чертежи, графики, фотографии) вставляются в текст проекта в формате «**Рисунок – Номер. Название рисунка**». Подписи к рисункам размещаются под рисунками (шрифт Times New Roman, размер 12), названия таблиц – над таблицами (шрифт Times New Roman, размер 12).

Приложение 3

Критерии оценки команд	Максимальное число баллов (целочисленные значения)
1. Выбор способа решения задачи (макс. 5 баллов).	
Определены вопросы исследования и методы его проведения, проведено исследование, получены результаты и сделаны выводы.	1
Показаны способы решения поставленной инженерной задачи.	2
Обоснован выбор способа решения инженерного задания и представлены выводы по результатам.	2
2. Технические и конструкторские решения задачи (макс. 25 баллов).	
Предложенные инженерные решения оцениваются по критериям:	
эффективности	5
реалистичности	5
практичности	5
экономичности	5
новизны и оптимального соотношения всех элементов решения	5
3. Применение инструментов ТРИЗ при решении инженерной задачи (макс. 5 баллов).	
Команде необходимо представить проблемы поставленные перед ней.	2
Команде необходимо представить, какие инструменты ТРИЗ были применены для решения указанных проблем.	3