

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1. Данное техническое описание определяет порядок:
 - разработки задания соревнования;
 - разработки оценочных показателей соревнования;
 - разработки схема выставления оценки;
 - порядок выставления оценки;
 - порядок выполнения задания.
2. Задание соревнования (далее – ЗС).

2.1 ЗС содержит 1 модуль:

№	Наименование и этапы выполнения модуля	Время на выполнение
1	Изготовление макетов деталей методом лазерного раскроя с послойной сборкой (модуль А)	~2,5
	Создание технологических моделей элементов раскроя.	
	Наладка лазерного оборудования.	
	Изготовление изделия.	

2.2 Требования к разработке ЗС:

- 2.2.1 Главный эксперт является ответственным за разработку и утверждение ЗС.
- 2.2.2 Разработка и утверждение ЗС должна быть завершена не позднее, чем за 1 месяц до начала соревнования.
- 2.2.3 Продолжительность ЗС не должна быть менее 1 и более 12 часов.
- 2.2.4 Конкурсантам могут предоставляться макеты изделий (для снятия размеров), 2D-чертежи с краткими инструкциями для выполнения каждого модуля, образцы или эскизы изделий.
- 2.2.5 Проставляемые размеры в ЗС также могут указываться в виде букв и перед началом соревнований по жеребьевке может вытягиваться определенный вариант с коэффициентом для всех размеров.
- 2.2.6 В качестве исходных данных указывается материал изделия и его габариты, элементы лазерной обработки (материал может быть заменен при изменении ЗС не более, чем на 30%).
- 2.2.7 Участникам необходимо заполнять после выполнения каждого задания контрольную карту с параметрами обработки и временем выполнения ЗС.
- 2.2.8 ЗС разрабатывается по образцам, образцы ЗС должны меняться один раз в год.
- 2.2.9 Общим руководством и утверждением ЗС занимается Оргкомитет. К участию в разработке ЗС могут привлекаться:
 - сторонние разработчики;
 - предприятия, выпускающие продукцию на лазерном оборудовании;
 - иные заинтересованные лица.
- 2.2.10 В процессе подготовки к соревнованию, при внесении не более 30 % изменений в ЗС, участвуют:
 - Главный эксперт;
 - Эксперты принимающие участие в оценке (при необходимости).
- 2.2.11 Внесенные 30 % изменения в ЗС в обязательном порядке согласуются с Организационным комитетом. Выше обозначенные люди при внесении 30 % изменений к ЗС должны руководствоваться принципами объективности и беспристрастности. Изменения не должны влиять на сложность задания, не должны относиться к иным профессиональным областям. Также внесённые изменения должны быть исполнимы при помощи утверждённого для соревнований инфраструктурного листа. В качестве изменяемых параметров могут быть используемые материалы и элементы лазерной обработки.
- 2.2.12 Элементы ЗС каждого модуля так же состоят из типовых фрагментов, которые могут изменяться или заменяться при совершенствовании задания.
- 2.2.13 ЗС утверждает Организационный комитет и размещает в сети Интернет на форуме экспертов по адресу: <https://vk.com/club203539502> (далее – форум экспертов). Задания могут разрабатываться как в целом, так и по модулям. Основным инструментом разработки ЗС является форум экспертов.

- 2.2.14 Главный эксперт принимает решение о выполнимости всех модулей и при необходимости должны доказать реальность его выполнения. Во внимание принимаются время и материалы.
3. Оценка задания соревнования (далее – ОЗС).
- 3.1. Основные требования к ОЗС.
- 3.1.1. В соревновании проверка знаний и понимания осуществляется посредством оценки выполнения практической работы. Отдельных теоретических тестов на знание и понимание не предусмотрено.
- 3.1.2. Оценка на соревновании попадает в одну из двух категорий: измерение и судейское решение. Для обеих категорий оценки использование точных эталонов для сравнения, по которым оценивается каждый аспект, является существенным для гарантии качества.
- 3.2. Схема ОЗС.
- 3.2.1 Главный эксперт является ответственным за разработку и утверждение схемы ОЗС.
- 3.2.2 Разработка и утверждение схемы ОЗС должна быть завершена не позднее, чем за 1 месяц до начала соревнования.
- 3.2.3 Схема ОЗС могут разрабатываться одним человеком, группой экспертов или сторонним разработчиком. Подробная и окончательная схема выставления оценки должны быть утверждены Организационным комитетом и выставлена на форуме экспертов, не позднее, чем за один месяц до начала соревнования.
- 3.2.4 ОЗС должна включать оценку по каждому аспекту, каждого модуля.
- 3.2.5 Всем экспертам предлагается представлять свои предложения по разработке схем выставления оценки на форум экспертов для дальнейшего их рассмотрения Организационным комитетом.
- 3.3 Аспекты.
- 3.3.1 Каждый аспект подробно описывает один из оцениваемых показателей, а также возможные оценки или инструкции по выставлению оценок.
- 3.3.2 В ведомости оценок подробно перечисляется каждый аспект, по которому выставляется отметка, вместе с назначенным для его оценки количеством баллов.
- 3.4 Мнение судей (судейская оценка).
- 3.4.1 При принятии решения используется шкала 1–3. Для четкого и последовательного применения шкалы судейское решение должно приниматься с учетом эталонов для сравнения (критериев) для подробного руководства по каждому аспекту.
шкала 1–3, где:
- 1: исполнение не соответствует стандарту;
 - 2: исполнение соответствует стандарту;
 - 3: исполнение соответствует стандарту и в некоторых отношениях превосходит его.
- 3.4.2 Каждый аспект оценивает три эксперта, каждый эксперт должен произвести оценку, после чего происходит сравнение выставленных оценок. В случае расхождения оценок экспертов более, чем на 1 балл, экспертам необходимо вынести оценку данного элемента на обсуждение и устранить расхождение.
- 3.5 Измеримая оценка
- 3.5.1 Оценка каждого аспекта осуществляется тремя экспертами. Если не указано иное, будет присуждена только максимальная оценка или ноль баллов. Если в рамках какого-либо аспекта возможно присуждение оценок ниже максимальной, это описывается в схеме оценки с указанием измеримых параметров.
- 3.6 Использование измеримых и судейских оценок.
- 3.6.1 Окончательное понимание по измеримым и судейским оценкам будет доступно, когда утверждена схема ОЗС и ЗС. Приведенная таблица содержит приблизительную информацию и служит для разработки схемы ОЗС и ЗС.

Критерий		Баллы		
		Мнение судей	Измеримая	Всего
А	Изготовление макетов деталей методом лазерного раскроя с послойной сборкой	19	81	100

3.7 ОЗС основывается на следующих критериях (модулях):

Модуль	Название модуля	Описание и методика проверки
А	Изготовление макетов деталей методом лазерного раскроя с послойной сборкой	<ul style="list-style-type: none">– проверка измеряемых размеров элемента;– оценка процедур настройки лазерного оборудования;– оценка качества изготовления элемента, наличие дефектов;– эргономика рабочего места, трудовая дисциплина;– использование подсказок;– использование дополнительных заготовок.

3.8 Порядок осуществления ОЗС.

3.8.1 Главный эксперт и заместитель главного эксперта обсуждают и распределяют экспертов по группам (состав группы не менее трех человек) для выставления ОЗС. Каждая группа должна включать в себя как минимум одного опытного эксперта. Эксперт не оценивает участника которого представляет.

3.8.2 Эксперты могут приступать к оценке выполненного модуля после завершения работы всех участников по данному модулю или после выполнения всех модулей.

3.8.3 При выполнении заданий эксперты оценивают:

- измеряемые параметры элементов готовых изделий (эксперты используют чертежи и измерительный инструмент, а также, при наличии, эталонные модели изделий);
- временные параметры работы за оборудованием (оценивается время подготовки оборудования к работе – установка приспособлений, заготовок, подбор режимов обработки до готовности к запуску на обработку) и время на подготовку технологической модели для обработки (вычитаются баллы при превышении срока подготовки модели). При превышении лимита времени работы за станком участник должен его освободить;
- процедуры работы за оборудованием (соблюдение правил ТБ и ОТ, порядок на рабочем месте, подсказки, количество используемых заготовок и попыток);
- наличие конструктивных элементов на изготовленной детали в соответствии с чертежом;
- качество изготавливаемого изделия;
- наличие дефектов и брака;
- сборку и тестирование макета.

4. Порядок выполнения ЗС:

4.1 Участники могут выполнять модули задания либо по распределению Главным экспертом, либо по жеребьевке с указанием выполняемых модулей. Модули выполняются последовательно (модуль по жеребьевке соответствует номеру модуля).

4.2 По завершении выполнения модуля участник сообщает экспертам для фиксации времени работы над макетом или за оборудованием.

4.3 Во время работы конкурсантов эксперты не должны подходить ближе 2х метров и отвлекать их. Рядом с участником, работающим за лазерным оборудованием, может находиться главный или технический эксперт для избегания аварийных ситуаций, а также опытные эксперты, назначенные главным экспертом.

4.4 Если для выполнения задания участнику конкурса необходимо ознакомиться с инструкциями по применению какого-либо материала или с инструкциями производителя, он получает их заранее по решению главного эксперта. При необходимости, во время ознакомления технический эксперт организует демонстрацию на месте.

4.5 Материалы, выбираемые для модулей, которые предстоит использовать участникам соревнования (кроме тех случаев, когда материалы приносит с собой сам участник), должны принадлежать к тому типу материалов, который имеется у ряда производителей, и который имеется в свободной продаже.

4.6 Инфраструктура проведения соревнования должна соответствовать инфраструктурному листу, в котором указывается оборудование и расходные материалы, которые необходимы для выполнения ЗС. Инфраструктурный лист обязан содержать пример данного

оборудования и его чёткие и понятные характеристики в случае возможности приобретения аналогов.

- 4.6.1 Все изменения в инфраструктурном листе должны согласовываться с Оргкомитетом.
- 4.6.2 Технический эксперт должен проводить учет элементов инфраструктуры. Список не должен включать элементы, которые попросили включить в него эксперты или конкурсанты, а также запрещенные элементы.
- 4.6.3 По итогам соревнования, в случае необходимости, технический эксперт и главный эксперт должны дать рекомендации Оргкомитету о изменениях в инфраструктурном листе.
- 4.6.4 Материалы, оборудование и инструменты в инструментальном ящике.

Линейка	1 шт	
Ручка (карандаш)	1 шт	
Штангенциркуль	1 шт	
Салфетки для очистки от нагара	1 уп	(на усмотрение участника)
Наждачная бумага	1 шт	(на усмотрение участника)
Перчатки	1 шт	(на усмотрение участника)
Киянка	1 шт	(на усмотрение участника)

- 4.6.5 Ноутбук и другие материалы участника остаются в зоне соревновательной площадки на протяжении всего конкурса (убираются главным экспертом под ключ).
- 4.6.6 Материалы и оборудование, запрещенные соревнующимся на площадке:
- ИТ-информация (напр., данные, программы и т. д.) и оборудование, обеспечивающее беспроводную связь в зоне соревнования и за ее пределами во время соревновательной части (мобильные телефоны, и т. д.);
 - инструменты и приборы (телефон, гаджеты, флеш-накопители, гарнитуры и т.д.);
 - посторонние канцелярские принадлежности для записей (шпатель), не указанные в инструментальном ящике;
 - свои расходные материалы.
- 4.6.7 Мобильные телефоны, ноутбуки, планшеты могут быть использованы экспертами в зоне соревнования, как установлено главным экспертом до начала соревнования.
- 4.6.8 Соревнующиеся должны работать с ПО CorelDraw.
5. Требования к площадке соревнования:
- 5.1. На каждое рабочее место должен быть подведен штепсельный разъем напряжением 220В.
- 5.2. К каждому рабочему месту с лазерным станком должна подводиться общая вытяжка 500-700 м³/час d=200 мм с подводом d=100 мм, либо устанавливаться стационарные вытяжные системы с элементами фильтрации и очистки воздуха.
- 5.3. Примерная площадь конкурсной площадки 100 м².
- 5.4. Инфраструктура конкурсной площадки состоит из:
- 5.4.1 Рабочие места конкурсантов – зона подготовки технологических моделей изделий (не менее 4 м² на одного чел.) + зона лазерного оборудования (не менее 6 м² на одного чел.)
- 5.4.2 Рабочее место экспертов (не менее 4 м² на одного чел.).
- 5.4.3 Ограждение, входы и выходы, проходы для участников и экспертов
- 5.5. Компоновка рабочего места участника:
- 5.5.1 Схема компоновки рабочего места приводится только для справки.
- 5.5.2 Рабочее место участника представляет собой рабочий стол (не менее 1200x700 мм), допускается размещение двух конкурсантов за одним столом, стул или компьютерное кресло, персональный компьютер для подготовки каждого задания к изготовлению на лазерном станке.
- 5.5.3 Место с лазерным оборудованием, за которыми участник работает после выполнения каждого задания.
- 5.5.4 Каждая зона соревновательной площадки оснащается в соответствии с инфраструктурным листом.

- 6 Управление соревнованием и общение.
- 6.1. Дискуссионный форум.
- 6.1.1 Все предконкурсные обсуждения проходят на форуме экспертов. Решения по развитию соревнования должны приниматься только после предварительного обсуждения на форуме. Также на форуме должно происходить информирование о всех важных событиях в рамках соревнования. Модератором данного форума являются Главный эксперт.
- 6.2 Информация для участников соревнования.
- 6.2.1 Информация для конкурсантов публикуется в соответствии с регламентом соревнования.
- 6.2.2 Информация может включать:
 - регламент;
 - техническое описание;
 - конкурсные задания;
 - критерии оценок;
 - обобщённая ведомость оценки;
 - инфраструктурный лист;
 - инструкция по охране труда и технике безопасности;
 - дополнительная информация.
- 6.3. Архив заданий соревнования доступен по адресу <https://vk.com/club203539502>
- 6.4. Управление соревнованием осуществляется Главным экспертом в соответствии с Регламентом соревнования.