

## РЕГЛАМЕНТ СОРЕВНОВАНИЙ "ИНЖЕНЕРЫ БУДУЩЕГО - 3D ПРОТОТИПИРОВАНИЕ"

*Уровень: Level 3. Категория: для продолжающих (без ограничений по опыту)*

### **Введение**

#### **Цель соревнования**

Участникам в день соревнования выдается модель, которую необходимо воспроизвести с максимальной точностью на предоставленном 3D принтере. Модель принтера становится известна в день соревнований.

### **1. Требования к участникам**

1.1. В соревновании могут принимать участие школьники или студенты колледжей вне зависимости от возраста

1.2. Команды в день соревнований получают инструкции, в которых участники знакомятся с правилами настройки 3D принтеров, предоставленных организаторами.

1.3. Перед началом соревнования участникам дается время (не менее 45 минут) на калибровку принтера и распечатку пробной модели.

1.4. В ходе соревнования участники получают заданную модель, которую они должны воспроизвести с максимальной точностью, предоставить ее членам жюри. Время на создание модели дается не менее 1 часа.

1.5. Все модели участников размещаются на специальном столе и являются частью общего целого (см. рис.1.)

1.6. Участники должны соблюдать все меры безопасности работы с полученной техникой и несут самостоятельную ответственность за ее работоспособность.

1.5. Участники должны иметь при себе ноутбук с установленным необходимым ПО.

1.6. Для команд будут доступны точки электрического питания (220В), при этом, команде необходимо иметь собственный фильтр для обеспечения доставки питания к своему столу. Мощность потребления не более 0,5 кВт.

1.7. Участники могут иметь при себе измерительные приборы (линейка, штангенциркуль и др.) для замера 3D образца.

### **2. Требования к работе участников**

2.1. На этапе настройки принтеров, участники могут получить консультацию от представителя компании, предоставляющей принтеры в пользование организаторам соревнований.

2.2. Пробная модель должна соответствовать необходимым критериям. В случае грубого несоответствия участники могут быть не допущены к этапу соревнования.

2.3. Проект, выполняемый участниками, должен представлять собой 3D модель, сложность элементов которой регулируется заданием. Ограничений по среде 3D разработки не накладывается, при этом выходной файл должен иметь формат STL, OBJ, AMF.

2.4. По окончании создания моделей, участники с помощью программного обеспечения принтера выполняют слайсирование модели с записью на карту памяти, а затем распечатывают ее на 3D принтере с карты памяти, установка и калибровка которого была сделана командами накануне.

2.5. Время, отводимое на процесс создания и распечатки, составляет не более 120 минут, после чего модели инспектируются судьями соревнований.

2.6. При обнаружении ошибок, командам дается возможность ее устранить, при этом начисляются штрафные баллы

### 3. Инспекция 3D моделей

3.1. Во время инспекции моделей, судья производит описание, акцентируя внимание на сложности, размере и других соответствующих характеристиках.

3.2. Во время описания второй судья фиксирует индикаторы и баллы в таблице.

### 4. Оценивание моделей

#### 5.1. Оценочная таблица

Вид соревнования \_\_\_\_\_

Ф.И.О. \_\_\_\_\_ организация \_\_\_\_\_

город/область \_\_\_\_\_ страна \_\_\_\_\_

Критерии	Характеристики	Макс. балл
<b>1. Сборка и настройка 3D принтера</b> (50 баллов)	1. Приведение 3D принтера в состояние готовности для пробной печати .	25
	2. Калибровка принтера (настройка и печать пробной модели)	15
	3. Оценка соответствия пробной модели эталону	10
	Штрафные баллы (применимо для каждого этапа)	-5
<b>2. Моделирование</b> (50 баллов)	1. Соответствие 3D модели образцу 2D	25
	2. Соответствие 3D модели образцу 3D	15
	3. Оригинальность решения	10
<b>3. Распечатка</b> (50 баллов)	1. Образец выполнен с допустимой точностью	10

	2. Отсутствие коробления (отклеивания от платформы, изгибания)	10
	3. Отсутствие недоэкструзии (отвертвия и щели в печати вертикальных поверхностей)	10
	4. Отсутствие дефектов с верхним слоем (отверстия и щели в печати горизонтальных поверхностей)	10
	5. Отсутствие слоистости нижнего слоя	10
Итого		150

### **6. Определение победителя состязания.**

На основании баллов, заработанных командой, выстраивается общий рейтинг. Победитель определяется по наибольшему количеству баллов за модель.

## **ГИБКОСТЬ РЕГЛАМЕНТОВ СОРЕВНОВАНИЙ**

1. Пока концепция и основы правил соревнований соблюдаются, правила должны быть достаточно гибкими, чтобы охватить изменения в количестве игроков и содержания матчей.
2. Организаторы соревнований могут вносить изменения или исключения в регламент до начала соревнования, после чего они являются постоянными в течение всего мероприятия.
3. Об изменениях или отмене регламентов соревнований участники должны быть извещены заранее (но не позднее 15 минут) до начала соревнований
4. Измененные правила систематически поддерживаются во время соревнования.

## **ОБ ОТВЕТСТВЕННОСТИ**

1. Команды и участники соревнований несут личную ответственность за безопасность своих роботов, а также ответственность в соответствии с Законодательством РК за любые несчастные случаи, вызванные действиями участников команд или их роботов.
2. Организаторы соревнований не несут ответственность за любые несчастные случаи и/или аварии, вызванные действиями участников команд или их оборудованием.

## ССЫЛКИ НА ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ РЕСУРСЫ

1. *www.robofinist.ru*
2. *www.myROBOT.ru*
3. *robolymp.ru*
4. *www.rus-robots.ru*

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ССЫЛКИ

*Примеры дефектов при проектировании и печати -  
<http://3dtoday.ru/blogs/leoluch/defects-3d-printing-will-try-to-introduce-a-classification/>*