

Конкурсное задание

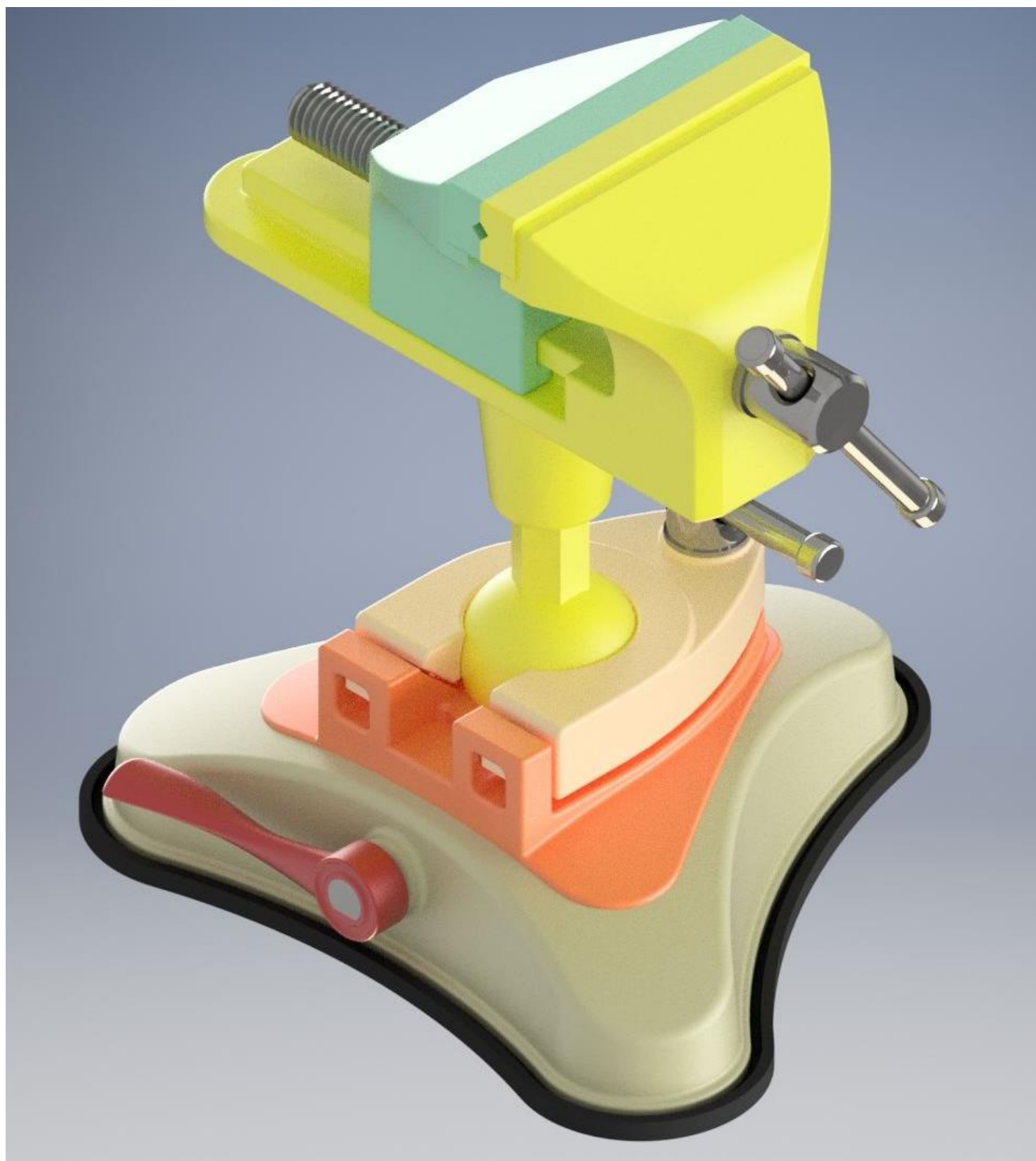
«Тиски для моделиста»



worldskills
Russia

Компетенция

Изготовление прототипов - Юниоры



1. ФОРМЫ УЧАСТИЯ В КОНКУРСЕ

Командный конкурс (2 участника в команде).

2. ЗАДАНИЕ ДЛЯ КОНКУРСА

Содержанием конкурсного задания являются работы по изготовлению прототипа изделия. Участники соревнований получают описание задания, рабочий чертеж изделия. Конкурсное задание имеет несколько модулей, одни из которых выполняются последовательно (Модуль 1-3), другие являются сквозными (Модуль 4-5).

Конкурс включает в себя создание деталей прототипа изделия «Тиски для моделиста», постобработку деталей и сборку конструкции.

Окончательные аспекты критериев оценки уточняются членами жюри. Оценка производится как в отношении прототипа изделия, так и в отношении процесса выполнения конкурсной работы. Если участник конкурса не выполняет требования техники безопасности, подвергает опасности себя или других конкурсантов, такой участник может быть отстранен от конкурса.

Время и детали конкурсного задания в зависимости от конкурсных условий могут быть изменены членами жюри.

Конкурсное задание должно выполняться по модульно (за исключением сквозных модулей, которые выполняются на протяжении всего соревновательного времени).

3. МОДУЛИ ЗАДАНИЯ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ

Модули и время сведены в таблице 1

Таблица 1.

№ п/п	Наименование модуля	Рабочее время	Время на задание
1	Модуль 1. Разработка 3D моделей изделия согласно чертежу	С1 09:45 - 11:15 11:30 - 13:00	3 часа
2	Модуль 2. Создание модели по STL	С1 14.00 - 15.00	1 час
3	Модуль 3. Создание чертежа изделия с внесенными изменениями	С2 09:30 - 11:30	2 часа
4	Модуль 4. Моделирование-прототипирование.	С1-С3	-
5	Модуль 5. Постобработка и покраска изделия	С1-С3	-

Модуль 1. Разработка 3D моделей изделия согласно чертежу

Изначальным заданием является чертеж изделия «Тиски для моделиста».

Участникам предстоит разработать 3D модели деталей изделия (1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6) согласно чертежу, модели деталей изделия 7-9 свободный дизайн, детали 7-10 в Модуле 1 **не оцениваются**. Для этого модуля имеется ограничение по времени 3 часа. По окончании отведенного времени участники сдают трехмерную модель **сборочной единицы** прототипа в формате *.stp (STEP) и в формате программы используемой участником.

(Оцениваются сданная модель **сборочной единицы** прототипа в формате *.stp (STEP), а дизайнерское решение в формате JPEG). Детали, не вошедшие в сборку изделия, не оцениваются.

По мере выполнения модуля можно приступить к печати деталей. По завершении участником Модуля 1 он обязан оповестить экспертов.

По окончании Модуля 1 чертеж у участников забирается.

Модуль 2. Создание модели по STL

Разработка твердотельных моделей деталей изделия «Тиски для моделиста» по триангуляционной модели (STL модели). Участникам на протяжении 1 часа

необходимо построить твердотельную модель **Детали 10** по заданному *.stl файлу, обязательным условием при принятии модели является наличие дерева построения модели. Сдается модель в формате *.stp (STEP) и формате CAD (ipt, m3d, swd и т.д.).

По завершении участником Модуля 2 он обязан оповестить экспертов.

Модуль 3. Создание чертежа изделия с внесенными изменениями

В течение 2 часов участникам предлагается выполнить чертеж изделия «Тиски для моделиста» по выполненным моделям, с внесенными конструктивными изменениями:

- крепления деталей 2 и 3;
- детали 7 – 10;
- крепления деталей 3 и 4;
- крепления деталей 5 и 6;
- ограничитель, предотвращающий смещение детали 7 вдоль оси вращения относительно детали 5;
- механизм, приводящий в действие и фиксирующий деталь 1 (присоска);

На чертеже должен быть изометрический вид изделия.

Участники сдают чертежи на проверку **только в формате PDF**.

Основную надпись чертежа **ЗАПОЛНЯТЬ ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.

По завершении участником Модуля 3 он обязан оповестить экспертов.

После сдачи на проверку Модуля 3, участникам выдается изначальный чертеж.

Модуль 4. Моделирование-прототипирование.

Конкурсанты при помощи оборудования с ЧПУ, ручного и электроинструмента изготавливают все необходимые детали для сборки прототипа изделия «Тиски для моделиста», в течение всех конкурсных дней, с внесенными конструктивными изменениями:

- крепления деталей 2 и 3;
- детали 7 – 10;
- крепления деталей 3 и 4;

- крепления деталей 5 и 6;
- ограничитель, предотвращающий смещение детали 7 вдоль оси вращения относительно детали 5;
- механизм, приводящий в действие и фиксирующий деталь 1 (присоска);

Печать на 3D-принтерах во внерабочее время количеством часов не ограничивается (в каждый из дней С1 и С2). Все отдельные детали должны быть легко разбираемыми (в противном случае детали прототипа к оценке не допускаются). Зазор между сопрягаемыми поверхностями деталей 2 и 3 не должен превышать 0,3 мм в сборе. Элементы фиксации с видимых сторон не должны быть видны. Необходимым условием выполнения задания является изготовление детали № 3 по средством САМ обработки на станке с ЧПУ (Возможно изготовление детали посредством 3D-печати, но в этом случае физические параметры данной детали не оцениваются).

- Перед запуском в обработку, файл управляющей программы для станка с ЧПУ проверяется техническим экспертом.
- Установка заготовки из модельного пластика и отметка нулевой точки производится совместно с техническим экспертом.

Деталь 1 (присоска) изготавливается из эластичного пластика (FLEX) либо из силиконовой резины методом литья. При изготовлении детали методом литья начисляются дополнительные баллы.

Форму для литья участники изготавливают на 3D-принтере либо по средством САМ обработки на станке с ЧПУ. При изготовлении формы САМ обработкой начисляются дополнительные баллы.

Модуль 5. Постобработка и покраска изделия

Изделие не должно иметь, после обработки, элементы поддержки и другие побочные элементы, не относящиеся к 3D-модели. Доработка происходит с помощью ручного и электроинструмента, либо других инструментов, которые конкурсанты могут принести с собой (весь инструмент должен быть согласован с

главным экспертом перед конкурсом). Работа без средств личной безопасности с режущим инструментом и электроинструментом запрещена (при работе с вертикально-сверлильным станком, шлифовальным станком или шуруповертом запрещается работа в перчатках). Использование инструментов допускается при соблюдении техники безопасности. В случае нарушений применяются штрафы в соответствии с системой штрафов.

Покраске подлежат детали **2 и 3**. Покраска производится в специально отведенном для этого месте, при проведении покрасочных работ участник обязан использовать средства индивидуальной защиты глаз, рук и органов дыхания. После окончания всех видов работ, участник оставляет чистое рабочее место (на протяжении всех соревновательных дней).

Покраске подлежат только видимые поверхности деталей.

Контроль размеров осуществляется измерительными инструментами, предоставленными площадкой.

Дизайн конструкции подразумевает окраску изделия прототипа с применением минимум двух цветов.

Оборудование и материалы на конкурсном месте

Все конкурсные места будут оборудованы столом, стульями и компьютерами. Также на столе будут смонтированы два 3D-принтера и подключены к компьютеру. Каждой команде предоставляется инструменты и материалы для постобработки.

4. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

В данном разделе определены критерии оценки и количество начисляемых баллов (судейские и объективные) таблица 2. Общее количество баллов задания/модуля по всем критериям оценки составляет 100.

Таблица 2.

Раздел	Критерий	Оценки		
		Судейство	Объективная	Общая
А	Проектирование по чертежу CAD	0	12	12
В	Создание модели по STL	0	8	8
С	Чертеж по 3д модели	0	15	15
Д	Моделирование-прототипирование	2	53	55
Е	Постобработка и покраска модели	2	8	10
Итого =		4	96	100

Субъективные оценки - Не применимо.