

Практический тур Промышленный дизайн

Задание: по предложенному образцу разработайте эскиз (или технический рисунок) изделия, создайте 3D-модель изделия в системе автоматизированного проектирования (САПР), подготовьте проект для печати прототипа на 3D принтере.

Процесс 3D-печати не требуется и не оценивается.

Образец: «Хранитель SD карт»

Рис.1. Образец изделия «Хранитель SD карт» и его профильный вид

Габаритные размеры изделия: не более 140×100×50 мм, не менее 120×100×50 мм.



Прочие размеры и требования:

- в основе формы изделия – свободная геометрическая фигура(ы);
- Размеры SD карты считать 24*32 мм micro SD 11*15мм
- Устройство состоит из 2х элементов базы и крышки
- Количество разъёмов определяется самим участником, но не менее чем 2, не более 15
- основные грани изделия должны быть скруглёнными

Дизайн:

- изделие неразборное, представлено одной деталью или несколькими деталями;
- неуказанные размеры и элементы дизайна выполняйте по собственному усмотрению;
- используйте для модели произвольные цвета, отличные от базового серого;
- продумайте эстетику изделия, постарайтесь создать своё решение, не перегруженное элементами, композиционно сбалансированное;
- поощряется творческий подход к форме или украшению изделия, не ведущий к существенному упрощению задания.

Рекомендации:

- при разработке модели не следует делать элементы слишком мелкими;
- продумайте способ размещения модели в программе-слайсере и эффективность поддержек и слоёв прилипания;

- когда делаете намеренные конструктивные улучшения или украшения – опишите их на эскизе (техническом рисунке) изделия;
- оптимальное время разработки 3D-модели на компьютере – половина всего отведённого на практику времени. Не спешите, но помните, что нужен верный расчёт времени.

Порядок выполнения работы:

1) на листе чертёжной или писчей бумаги разработайте эскиз (или технический рисунок) прототипа для последующего моделирования с указанием габаритных размеров, подпишите лист своим персональным номером участника олимпиады;

2) создайте личную папку в указанном организаторами месте (на рабочем столе компьютера или сетевом диске) с названием по шаблону:

Шаблон Пример

Zadanie_номер

участника_rosolimp

Zadanie_v12.345.678_rosolimp

3) выполните электронную 3D-модель изделия с использованием программы САПР;

4) сохраните в личную папку файл проекта в формате среды разработки (например, в Компас 3D это формат m3d) и в формате STEP с названием по тому же шаблону:

Шаблон1 Пример

zadanie_номер

участника_rosolimp.тип

zadanie_v12.345.678_rosolimp.m3d

zadanie_v12.345.678_rosolimp.step

5) экспортируйте электронные 3D-модели изделия в формат .stl также в личную папку, следуя тому же шаблону имени (пример: zadanie_v12.345.678_rosolimp.stl);

6) подготовьте модель для печати прототипа на 3D-принтере в программе-слайсере (CURA, Polygon или иной), выставив необходимые настройки

1 Вместо слова zadanie при именовании файлов допустимо использовать название своего изделия.

7) выполните скриншот проекта в слайсере, демонстрирующий верные настройки печати, сохраните его также в личную папку (пример: zadanie_v12.345.678_rosolimp.jpg);

8) сохраните файл проекта для печати в формате программы-слайсера, следуя всё тому же шаблону имени (пример: zadanie_v12.345.678_rosolimp.gcode);

9) в программе САПР или вручную на листе чертёжной или писчей бумаги оформите чертёж изделия, соблюдая требования ГОСТ ЕСКД, в необходимом количестве взаимосвязанных проекций, с проставлением размеров, выявлением внутреннего строения изделия, оформлением рамки и основной надписи и т.д. (если выполняете чертёж на компьютере, сохраните его в личную папку в формате программы и в формате PDF с соответствующим именем);

10) продемонстрируйте и сдайте организаторам все созданные материалы:

- эскиз или технический рисунок прототипа (выполненный от руки на бумаге);
- личную папку с файлами 3D-модели в форматах step, stl, модель в формате среды разработки, скриншоты, проект изделия в формате слайсера;
- итоговые чертежи изделия (распечатку электронных чертежей из формата PDF осуществляют организаторы).

На муниципальном этапе олимпиады процесс 3D-печати не требуется и не оценивается.

По окончании выполнения заданий не забудьте навести порядок на рабочем месте.

Успешной работы!

Критерии оценивания практической работы по Промышленному дизайну

	Критерии оценивания	Макс.балл	Балл участника
3D-Моделирование в САПР			
1	<p>Технические особенности созданной участником 3D-модели</p> <p>Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума:</p> <ul style="list-style-type: none"> габаритные размеры выдержаны (+2 балл) требования к размеру посадочного отверстия учтены (+2 балл) требования к форме и размеру «изделия» учтены (+2 балл) количество портов не нарушает требование (+1 балл) изделие выглядит эстетично, не искажённо (+1 балл) разработан механизм крышки (+1 балл) цвет модели отличается от стандартного в САПР (+1 балл) файлы в папке именованы верно, по заданию (+2 балла) 	12	
2	<p>Сложность разработанной конструкции 3D-модели, модификация (форма, технические решения, трудоёмкость)</p> <p>Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума:</p> <ul style="list-style-type: none"> имеется дополнительная конструктивная модификация относительно образца в задании, усложнение формы (+2 балл) имеется дополнительное украшение изделия (+1 балл) сделано текстовое описание модификации (+1 балл) 	4	
Подготовка проекта к 3D-печати			
3	<p>Файл командного кода для 3D-печати модели в программе-слайсере (например, Cura, Polygon или иной)</p> <p>Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума:</p> <ul style="list-style-type: none"> gcode модели получен (+1 балл) сделан скриншот с настройками 3D-печати (+1 балл) видимые настройки печати соответствуют рекомендациям (+1 балл) созданные файлы грамотно именованы (+1 балл) 	4	
4	<p>Эффективность применения при 3D-печати контуров прилипания и поддержек</p> <p>Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума:</p> <ul style="list-style-type: none"> выбор участником наличия или отсутствия поддержек в проекте прототипа осуществлён грамотно (+2 балл) выбор участником наличия или отсутствия слоя прилипания («юбки») в проекте прототипа осуществлён грамотно (+2 балл) 	4	
Графическое оформление задания			
5	<p>Предварительный эскиз/технический рисунок на бумаге</p> <p>Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума:</p>	4	

	на эскизе изображены все конструктивные детали (+2 балл) выдержаны пропорции между деталями (+1 балл) детализация достаточна для последующего моделирования (+1 балл)		
6	Итоговый чертёж (на бумаге или в электронном виде) Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума: чертёж оформлен в соответствии с ГОСТ (+1 балл) имеется необходимое количество видов (+1 балл) имеется аксонометрия (+1 балл) имеется разрез, выявляющий внутреннее строение или наглядные линии внутреннего контура (+1 балл) верно проставлены осевые линии (+1 балл) проставлены все необходимые размеры (+1 балл) есть форматная рамка, оформлена основная надпись (+1 балл)	7	
	Итого:	35	

Председатель _____

Члены жюри _____