

«Юный конструктор»

Возраст: 8-10 лет

1. ОПИСАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Практикующий специалист по прототипированию занимается разработкой, созданием, испытанием и модификацией прототипов. Во многих областях существует большая неопределенность в отношении того, будет ли новая разработка в действительности соответствовать ожиданиям. Новые разработки нередко влекут за собой неожиданные проблемы. Прототип часто используется в процессе разработки продукта для того, чтобы дать инженерам и дизайнерам возможность изучить несколько вариантов решения, испытать разные теоретические концепции и удостовериться в реальных рабочих характеристиках до начала производства нового продукта.

Практикующий специалист по прототипированию должен использовать свой опыт для изготовления прототипов с учетом отдельных неизвестных величин, все еще присутствующих в предполагаемой разработке. Например, некоторые прототипы используются для подтверждения заинтересованности потребителя в предлагаемом дизайне, тогда как другие прототипы предназначены для проверки рабочих характеристик или пригодности конкретного конструкторского решения. В общем, по мере того как последовательно проектируется, создается и тестируется целый ряд последовательных прототипов, формируется и готовится к производству окончательный вариант разработки.

2. МОДУЛИ ЗАДАНИЯ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ

п/п	Наименование модуля	Время
1	Модуль 1: Создание 3D-модели «Брелок», печать на 3D-принтере	1 час
2	Модуль 2: Создание 3D-моделей в CAD-среде	1 час

Модуль 1: Создание 3D-модели «Брелок», печать на 3D-принтере

Участнику необходимо смоделировать 3D-модель «Брелок» по собственному замыслу и осуществить экспорт моделей в формат STL. После экспорта, совместно с экспертами в программе Ultimaker Cura расположить

модель на плоскости, проставить настройки для конкретного вида пластика и поставить на печать.

Допустимые размеры: длина – 60 мм, ширина – 30 мм, высота – 15 мм.

Пример 3D-модели «Брелок»:



Модуль 2: Создание и сборка 3D-моделей в CAD-среде

Участнику необходимо смоделировать требуемые детали (2 шт) в CAD-среде, из них сделать сборку и осуществить экспорт моделей в формат STL.

3. ОПИСАНИЕ ЗАДАНИЯ

Участнику необходимо выполнить вышеперечисленные модули, которые считаются выполненными, если участник может предоставить изготовленную на 3D-принтере модель «Брелок», 3D-модель в формате .stl из модуля 1, 3D-модели сборки в формате .stl из модуля 2.

Необходимые навыки:

- умение читать чертежи;
- понимать назначение и место деталей в конструкции;
- построение 3D-моделей с заданием зависимостей и размеров;
- экспорт моделей в формат, пригодный для 3d-печати (.stl);
- уметь пользоваться программой подготовки файлов к печати 3D-принтера (использовать слайсер для создания файла в формате .gcode);
- понимать смысл основных параметров печати и уметь их настроить;
- творчески мыслить и находить нестандартные решения, используя полученные знания при подготовке;
- творческое воображение.

Порядок выполнения задания и общие требования к выполнению:

1. Начать выполнение модуля 1. Создать 3D-модель «Брелок» в CAD-среде по собственному замыслу;
2. Экспортировать файл в формате .stl;
3. Совместно с экспертами подготовить 3D-модель к печати, расположив на плоскости в программе Ultimaker Cura (создать файл .gcode);
4. Загрузить файл на съемный носитель (выдается организатором), для дальнейшей печати на 3D-принтере;

5. Пока идет печать модели из модуля 1, приступить к выполнению модуля 2;
6. Создать 3D-модели в САД-среде, используя приложения 1-2;
7. Экспортировать файлы в формате .stl;
8. Забрать изготовленную на 3D-принтере модель «Брелок» и произвести обработку изделия (удалить лишний пластик);
9. Представить свою работу жюри.

4. ТРЕБОВАНИЯ

Прототипы должны соответствовать заданию и заданным стандартам оформления. Недопустимо вмешательство наставника в процесс работы.

5. ОБОРУДОВАНИЕ, ИНСТРУМЕНТЫ, РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

- ПК / Ноутбук¹;
- пластик PLA/ABS;
- 3D-принтер;
- чертежи (в приложении).

6. ИСПОЛЬЗУЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

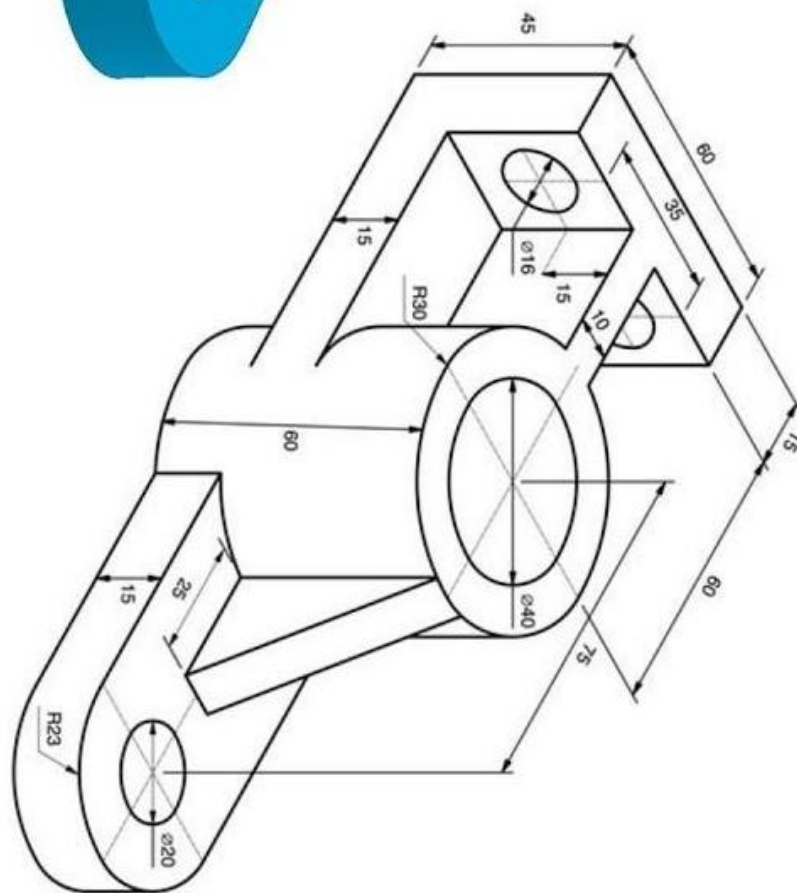
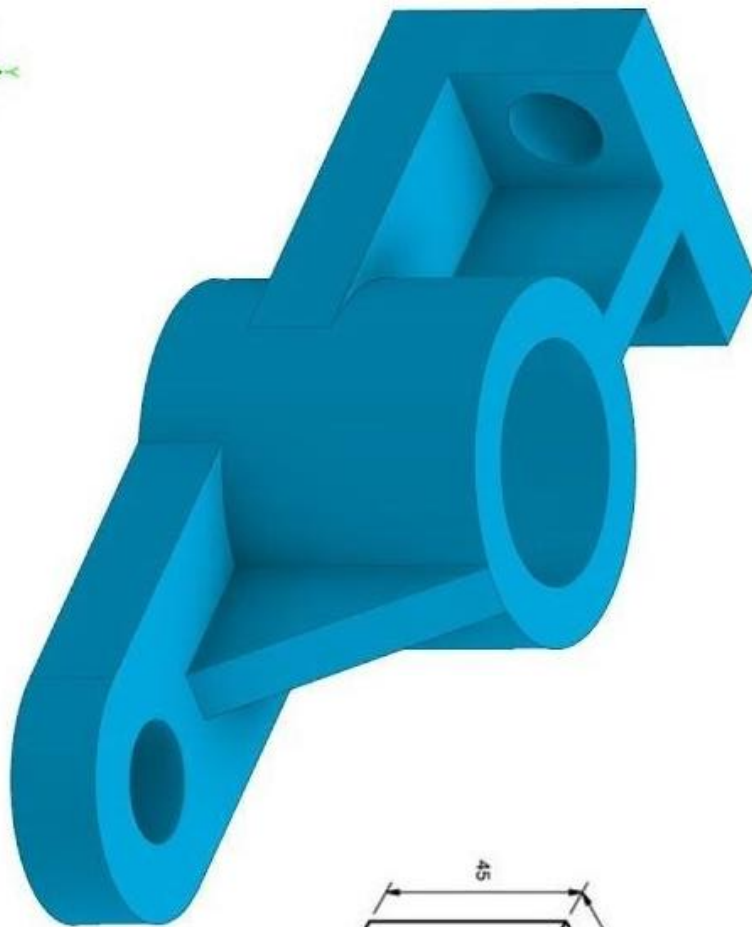
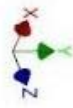
Предустановлено на оборудовании организатора: КОМПАС 3D Учебная версия, Ultimaker Cura. Допускается использование онлайн-программ для 3D-моделирования, работающих в веб-браузере, например Tinkercad и другие облачные САД. Другие программы для 3D-моделирования устанавливаться не будут.

7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Умение работать в САД-среде	Модуль 1. Творческое решение	Модуль 1. Изготовлен прототипа	Работа с оборудованием. Безопасность.	Модуль 2. Создание 3D-моделей. Соответствие размеров.	Дополнительный балл эксперта
МАХ - 106	МАХ - 56	МАХ - 56	МАХ - 56	МАХ - 106	МАХ - 56

¹ Допускается использование своего оборудования, например в случае, если участники работают в другой САД-среде, отличной от тех, что предоставляются организатором

ПРИЛОЖЕНИЕ 1



ПРИЛОЖЕНИЕ 2

