Раздел­ 2. Техническое задание

(описание объекта закупки и условий исполнения контракта).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование товара | Требования к качеству, техническим характеристикам товара, требования к функциональным характеристикам (потребительским свойствам), размерам товара, требования к их безопасности и иные показатели. | Ед. изм. | Кол-во |
| 1 | 3D-принтер для печати по технологии послойного наплавления | -Технология печати: FFF/FDM;  -Количество сопел экструдера: не менее 2;  -Габариты области печати (длина х ширина х высота): не менее 300 х 300 х 600 мм;  -Толщина слоя: в диапазоне от 10 до 300 мкм;  -Диаметр сопла: 0,5±0,1 мм;  -Материал сопла: латунь;  -Диаметр нити: 1,75±0,1 мм  -Точность позиционирования по осям X (Абсцисса) и Y (Ордината) не более 30 мкм;  -Точность позиционирования по оси Z (Аппликата) не более 5 мкм;  -Рабочая температура экструдера в диапазоне от 0 до 450 град. C;  -Подогрев рабочей платформы в диапазоне от 0 до 150 град. C;  -Скорость печати в диапазоне от 0 до 100 см3/ч;  -Управление принтером: радиальный селектор;  -Габаритные размеры принтера (длина х ширина х высота): не более 700 х 600 х 1000 мм;  -Вес принтера в сборе с заправленным расходным материалом: не более 80 кг;  -Требуемая рабочая температура окружающей среды: в диапазоне от 14°C до 40°C;  -Электропитание: 220 В/ 50 Гц;  -Рабочая мощность потребления: не более 350 Вт;  -Пиковая потребляемая мощность: не более 1,5 кВт;  -Наличие интерфейсов:  USB-B не менее 1 шт,  USB-A не менее 1 шт,  RJ-45 не менее 1 шт;  Наличие функций:  - контроль подачи расходного материала, с возможностью предупреждения ошибок печати;  - контроль наличия расходного материала;  - контроль первого слоя;  - контроль поверхности печати;  - оповещение состояний принтера;  - автодиагностика принтера;  - выбор параметра материала;  - сушка пластика;  - контроль температуры радиатора экструдера;  - наличие механизма безопасного извлечения печатной платформы;  Основные материалы печати:  -ABS;  -PLA;  -HIPS;  -PVA;  -ULTRAN 630;  -ULTRAN 6130;  -ASA;  -ABS/PC;  -PET;  -PC;  -FRICTION;  -CAST;  -RELAX;  -ETERNAL;  -FLEX;  -RUBBER;  -SEALANT;  -PETG;  -AEROTEX;  -CERAMO;  -WAX;  -SBS;  -SBS PRO;  -PROTOTYPER SOFT;  -PRO-FLEX;  -TOTAL PRO;  -NYLON;  -PEEK.  Поддерживаемые типы файлов:  \*.stl; | шт. | 1 |
| 2 | 3D-принтер для печати по технологии ЖК-стере-олитографии | -Технология печати: DPL;  -Длина волны излучателя 405±5 нм;  -Диагональ матрицы: не менее 200 мм;  -Разрешение матрицы: не менее 3840х2160 пикселей;  -Тип используемого материала: фотополимер;  -Габариты области печати (длина х ширина х высота), не менее 150х100х200 мм;  -Точность позиционирования по осям X (Абсцисса) и Y (Ордината) не более 50 мкм;  - Точность позиционирования по оси Z (Аппликата) не более 10 мкм;  -Точность печати: не более 10 мкм;  -Скорость печати в диапазоне от 0 до 200 мм/час;  -Наличие интерфейсов:  RJ-45 не менее 1 шт;  USB не менее 1 шт;  Wi-Fi не менее 1 шт;  -Управление процессом работы с помощью:  Персональных компьютеров с операционной системой Windows 10 (имеется в наличии у заказчика);  -Поддерживаемые форматы файлов: STL, OBJ, AMF, 3MF;  -Электропитание: 220 В/ 50 Гц;  -Рабочая мощность потребления: не более 350 Вт;  -Пиковая потребляемая мощность: не более 1,5 кВт;  -Вес: не более 20 кг;  -Размеры (длина х ширина х высота): не более 600 × 600 × 600 мм;  В состав входит:  -Ванна для полимера не менее 1 шт.  -Шпатель с шириной лезвия не менее 50 мм не менее 1 шт.  -Карты для очистки ванны не менее 5 шт.  -Плоская шлицевая отвертка с размером шлица не менее 1 мм не менее 1 шт.  -Рожковый гаечный ключ с расстоянием между губами не менее 15 мм не менее 1 шт.  -Шестигранный ключ с размером шестигранника не более 2 мм не менее 1 шт.  -Шило с диаметром стержня не более 2 мм не менее 1 шт.  -Шкурка для полировки с зернистостью не более 1 мм не менее 1 шт.  -Запасной вакуумный насос производительностью не менее 2 л/мин не менее 1 шт.  -Кабель питания не менее 2 шт.  -Блок питания не менее 2 шт.  -USB - кабель не менее 1 шт.  -Переходник для подключения 2х адаптеров не менее 1 шт.  -Очиститель объемом не менее 500 мл.  -Фотополимер объемом не менее 500 мл. | шт. | 1 |

Инструкция по заполнению первых частей заявок.

Участники закупки по позициям, в которых указаны слова:

- «±» - должен указать конкретный показатель, соответствующий значениям, установленным документацией закупки.

- «не более» - должен указать конкретный показатель, равный показателю в техническом задании или не превышающий его.

- «не менее» - должен указать конкретный показатель, равный показателю в техническом задании или превышающий его.

- если значение параметра указывается со словами «в диапазоне от …до…», то указывается диапазон, где верхнее значение параметра равно указанному или превышает его, а нижнее значение параметра равно ему или не превышает его.

Остальные позиции остаются неизменными и указываются в соответствии с Техническим заданием заказчика.

Требования к гарантийному сроку оборудования: не менее 12 месяцев. Гарантийный срок начинает течь с даты подписания обеими сторонами товарной накладной по форме №ТОРГ-12. Вместо товарной накладной (форма №ТОРГ-12) допускается применение универсального передаточного документа.

Объем предоставления гарантии качества товара: в полном объеме.

Список сокращений:

Сокращение FFF/FDM– (Fused Filament Fabrication /Fused Depsition Modelling) – технология трехмерной печати, при которой построение объекта идет за счет расплавления нити пластика, которая через экструдер подается на рабочую поверхность.

Сокращение «ABS» (акрилонитрилбутадиенстирол) – материал для 3D печати (пластик) с температурой плавления в диапазоне 210 - 250 °С.

Сокращение «PLA» (полимер полимолочной кислоты) – материал 3D для печати (пластик) с температурой плавления в диапазоне 180 - 230 °С.

Сокращение «HIPS» (Ударопрочный полистирол) – материал для печати (пластик) с температурой плавления в диапазоне 210 - 250 °C.

Сокращение «PVA» (Поливиниловый спирт) – материал для 3D печати (пластик) с температурой плавления в диапазоне 180 °C – 230 °C.

Сокращение «ULTRAN 630» (ультран) – материал для 3D печати (пластик) с температурой плавления в диапазоне 290-300 °C.

Сокращение «ULTRAN 6130» (ультран) – материал для 3D печати (пластик) с температурой плавления в диапазоне 290-300 С. В основе пластика полиамид 6, который дополнительно обогащён углеродными волокнами до 30% объема. За счет своих характеристик пластик можно использовать для печати функциональных прототипов и небольших партий легкой и прочной оснастки.

Сокращение «ASA» – пластик жесткий, устойчивый к атмосферным воздействиям, а также устойчивый к разведенным кислотам, дизтопливу и смазочным маслам на минеральной основе.  Материал для 3D печати (пластик) с температурой плавления в диапазоне 220-240°С.

Сокращение «ABS/PC» специальный инженерный пластик, обладающий высокой ударопрочностью с температурой плавления в диапазоне 260-265 °С. Материал отличается высокой термостойкостью, морозоустойчивость и химическую стойкость. Пластик идеально подойдет для печати автомобильных деталей, а также элементов корпуса.

Сокращение «PET» (полиэтилентерефталат) – материал для 3D печати (пластик) с температурой плавления в диапазоне 220 - 250 °C.

Сокращение «PC» – (PC поликарбонат SEM) – прозрачный пластик, отличающийся хорошей ударопрочностью, выдерживающий различные температуры и предназначенный для изготовления различных кухонных изделий, изделий медицинского производства, а также конструкций для приборов с температурой плавления в диапазоне 230-280°C.

Сокращение «FRICTION» – полимер на основе полиамида с высокой износостойкостью с температурой плавления в диапазоне 245 С. Обладает гибкостью и высокой стойкостью термическим, гидролизным и химическим воздействиям. Материал можно использовать для создания деталей для механизмов, подверженных высоким нагрузкам.

Сокращение «CAST» (полиметилметакрилат) – материал для 3D печати (пластик) с температурой плавления в диапазоне 245-250°C.

Сокращение «RELAX» –материал для 3D печати (пластик) с температурой плавления в диапазоне 230-235°C.

Сокращение «ETERNAL» – высокопрочный, атмосфероустойчивый пластик, изготовленный на основе ASA с температурой плавления в диапазоне 210-245°C. Материал также высокоустойчив к ультрафиолетовому излучению и не чувствителен к разбавленным кислотам, материалам для смазки, а также дизельному топливу. Отличается высокой степенью адгезии, а также дает низкую термоусадку.

Сокращение «FLEX» (аналог плотной резины) – материал для 3D печати с температурой плавления в диапазоне 240°C. Он довольно гибкий и мягкий для пластика.

Сокращение «RUBBER» – материал для печати (пластик) с температурой плавления в диапазоне 230-250°C.

Сокращение «SEALANT» – материал для печати (пластик) устойчивый к различным химическим воздействиям с температурой плавления в диапазоне 220 С°. Отличается от других термопластиков повышенной эластичностью и химической стойкостью.

Сокращение «PETG» (износостойкий сополиэфир (комбинация). PET означает полиэтилентерефталат, а G говорит о том, что он модифицирован гликолем для большей долговечности. Материал для печати (пластик) с температурой плавления в диапазоне 205-235 °C.

Сокращение «AEROTEX» (пластик на основе стирола и акрилонитрила (вспенивающийся, усиленный углеволокном) – композитный материал для 3D печати на основе стирола и акрилонитрила с температурой плавления в диапазоне 230-250°С.

Сокращение «CERAMO» – материал для печати (пластик) с температурой плавления в диапазоне 255-265°С. Материал представляет из себя полимер, который после печати имитирует свойства керамики.

Сокращение «WAX» (восковой филамент для печати выплавляемых моделей на FDM принтерах) – материал для 3D печати (пластик) с температурой плавления в диапазоне 90-110°С.

Сокращение «SBS» – материал для 3D печати (пластик) с температурой плавления в диапазоне 235-250°С. SBS широко используется в медицине, производстве прозрачных плафонов, посуды, предметов интерьера, детских игрушек.

Сокращение «SBS PRO» (пластик SBS с улучшенными свойствами) – материал для 3D печати с температурой плавления в диапазоне 235-250°С.

Сокращение «PROTOTYPER SOFT» (основа полимера – SBS) – материал для печати (пластик) с температурой плавления в диапазоне 220-240°C (рекомендуемая 230-240°С).

Сокращение «PRO-FLEX» (пластик, который отличается от привычных ABS и PLA тем, что позволяет печатать эластичные изделия) материал для 3D печати с температурой плавления в диапазоне 235-250°С.

Сокращение «TOTAL PRO» (ударопрочный угленаполненный (5%) пластик) – материал для 3D печати с температурой плавления в диапазоне 215-240°C.

Сокращение «NYLON» (полиамид, также известный как нейлон) – материал для печати (синтетический полимер) используемый во многих промышленных целях с температурой плавления в диапазоне 220 ° C - 260 ° C. Может быть использован для изготовления различных изделий: частей механизмов, контейнеров, инструментов, потребительских товаров и игрушек.

Сокращение «PEEK» (полукристаллический термопластичный полимер) – материал для печати (пластик) с температурой плавления в диапазоне 340-350°C.Его свойства и химическая стойкость позволяют применять его в оборонной, аэрокосмической, автомобильной промышленности, в медицинской или нефтегазовой отраслях.

Сокращение «stl» (stereolithography) - формат файла, широко используемый для хранения трёхмерных моделей объектов для использования в аддитивных технологиях.

Сокращение «AMF» (англ. Action Message Format) - бинарный формат обмена данными.

Сокращение «OBJ» - формат файла, описания геометрии моделей объектов для использования в аддитивных технологиях.

Сокращение «3MF» - формат файла 3D-формата, используемый для создания и печати 3D-моделей приложениями Windows.

Сокращение «RJ45» (Registered Jack) – это специальный физический интерфейс определенного вида, который позволяет связывать между собой разные устройства по специальному кабелю – витая пара.

Сокращение «USB» (Universal Serial Bus) - последовательный интерфейс для передачи данных.

Сокращение «см3/ч» (кубический сантиметр в час) – производная единица СИ для измерения объемного расхода жидкостей и газов. Эта единица часто применяется для определения объемного расхода веществ, измерения производительности систем.

Сокращение «DLP» аббревиатура от английского Digital Light Processing – цифровая обработка светом.