**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

Поставка оборудования для оснащения центра аддитивных технологий для нужд Нижегородского филиала ФГБОУ ДПО ИРПО

1. **Общая информация об объекте закупки**
   1. **Наименование объекта закупки:** Поставка оборудования для оснащения центра аддитивных технологий для нужд Нижегородского филиала ФГБОУ ДПО ИРПО.
   2. **Цель закупки:** создание материально-технической базы образовательных организаций.
   3. **Место поставки Товара:** Россия, г. Нижний Новгород, Варварская улица, дом 32.
   4. **Количество товаров:** согласно Приложению № 1 «Перечень объектов закупки».
   5. **Срок поставки Товара:** в течение 100 (ста) рабочих дней с даты заключения Контракта.
   6. **Срок выполнения пуско-наладочных работ:** не позднее 10 (десяти) рабочих дней со дня поставки Товара.
   7. **Срок** **обучения персонала Заказчика:** в течение 3 (трех) рабочих дней с момента окончания пуско-наладочных работ.
   8. **Приложения к настоящему Техническому заданию**:
      1. Приложение № 1 – «Перечень объектов закупки»;
      2. Приложение № 2 – «Технические характеристики Товара»;
      3. Приложение № 3 – «Перечень поставляемого Товара»;
      4. Приложение № 4 – «Форма Акта об окончании пуско-наладочных работ»;
      5. Приложение № 5 – «Форма Акта об окончании обучения персонала Заказчика»;
      6. Приложение № 6 – «Форма Гарантийной карты».
2. **Стандарт товаров**
   1. Товар, поставляемый Поставщиком Заказчику, должен соответствовать:
      1. требованиям национальных стандартов Российской Федерации, требованиям межгосударственных стандартов, действующих на территории Российской Федерации, требованиям санитарно-эпидемиологической безопасности, установленным международными соглашениями и действующим законодательством Российской Федерации в соответствии с актами, указанными в пункте 5 настоящего Технического задания;
      2. функциональным, техническим, качественным и эксплуатационным характеристикам, указанным в Приложении № 2 «Технические характеристики Товара»   
         к настоящему Техническому заданию.
   2. Для взаимодействия с Заказчиком Поставщик обязан в течение 1 (одного) рабочего дня с даты заключения Контракта назначить ответственное контактное лицо, выделить адрес электронной почты для приема данных (писем, запросов, заявок, претензионных актов, претензий) в электронной форме, номер факса, номер телефона и уведомить об этом Заказчика. Об изменении контактной информации ответственного лица Поставщик обязан уведомить Заказчика в течение 1 (одного) рабочего дня со дня возникновения таких изменений.
   3. Поставщик обязуется поставить Товар в количестве и ассортименте в соответствии   
      с настоящим Техническим заданием.
   4. Поставляемый Товар должен быть новым Товаром, Товаром, который не был   
      в употреблении, в ремонте, в том числе который не был восстановлен, у которого не была осуществлена замена составных частей, не были восстановлены потребительские свойства.
   5. Товар должен быть поставлен в рабочие часы Заказчика с понедельника по пятницу с 09:00 до 17:30 по московскому времени.
   6. Поставщик поставляет Товар Заказчику собственным транспортом или   
      с привлечением транспорта третьих лиц за свой счет. Все виды погрузочно-разгрузочных работ, включая работы с применением грузоподъёмных средств осуществляются Поставщиком собственными техническими средствами или за свой счет.
   7. При разгрузке Товара по месту доставки в обязательном порядке должен присутствовать представитель Поставщика, имеющий оформленный в установленном порядке документ, подтверждающий полномочия на право принимать претензии к качеству и количеству Товара, соблюдению условий доставки, принимать решения в спорных ситуациях с Товаром. Для проведения проверки количества и качества Товар должен быть предоставлен освобожденным от любой транспортной упаковки, кроме предусмотренной производителем Товара. Товар принимается при наличии комплекта отчетных документов, предусмотренных настоящим Техническим заданием.
   8. В соответствии с требованиями Контракта Поставщик предоставляет отчетную документацию. **Комплект отчетной документации должен включать:**
      1. - обязательные для данной группы Товаров сертификаты соответствия (декларации о соответствии) Товара;
      2. - документы, относящиеся к Товару (паспорт, инструкция по эксплуатации и т.п.);
      3. - оригиналы документов, подтверждающие гарантийные обязательства Поставщика или производителя Товара;
      4. - Акт об окончании пуско-наладочных работ (по форме, установленной в Приложении № 4 Технического задания);
      5. - Акт об окончании обучения персонала Заказчика (по форме, установленной   
         в Приложении № 5 к Техническому заданию);
      6. - фотоматериалы и видеоматериалы, поставленного Товара и сопутствующих оказанных услуг;
      7. - иные документы, подтверждающие качество и безопасность Товара, оформленные   
         в соответствии с законодательством Российской Федерации, в том числе с требованиями актов, указанных в разделе 5 настоящего Технического задания.
   9. Не допускается поставка Товара, бывшего в употреблении, имеющего механические и иные виды повреждений и (или) условия хранения которого были нарушены, а также выставочных образцов. Товар, поставляемый в комплекте (наборе), должен обеспечивать конструктивную и функциональную совместимость.
   10. Заказчик вправе отказаться от приемки Товара, поставляемого с нарушением условий, предусмотренных Контрактом.
   11. Уборка и вывоз тары, упаковки, вспомогательных упаковочных средств (обвязочное средство, упаковочная лента, фиксатор, вкладыш и т.д.) производятся силами Поставщика.
   12. В случае оказания сопутствующих услуг уборка и вывоз упаковки производятся   
       не позднее 1 (одного) рабочего дня после оказания сопутствующих услуг.
   13. **Поставщиком оказываются следующие виды сопутствующих услуг:**
       1. Пуско-наладочные работы поставляемого Товара;
       2. Обучение персонала Заказчика.
   14. **В состав пуско-наладочных работ входят:**
       1. монтаж Товара;
       2. соединение компонентов Товара из комплекта поставки между собой соединительными кабелями (при наличии).
       3. подключение Товара из комплекта поставки к имеющимся информационным   
          и силовым розеткам сетевыми и силовыми кабелями, входящими в комплект поставки (при наличии).
       4. проверка прохождения сигналов связи между компонентами (при наличии).
       5. включение Товара.
       6. первоначальная инициализация Товара – основных рабочих параметров согласно инструкции производителя.
       7. проверка функционирования каждой единицы Товара согласно базовым режимам эксплуатации, указанным в инструкции производителя.
       8. Пуско-наладочные работы выполняются Поставщиком в рабочие часы Заказчика   
          с понедельника по пятницу с 09:00 до 17:30 по местному времени.
       9. Поставщик в день завершения пуско-наладочных работ передает Заказчику в 2 (двух) экземплярах подписанный Поставщиком Акт об окончании пуско-наладочных работ по форме, установленной Приложением № 4 к Техническому заданию.
       10. Допускается отдельное согласование с Заказчиком регламента проведения пуско-наладочных работ.
   15. **В обучение персонала Заказчика входит:** обучение правилам эксплуатации   
       и технического обслуживания Товара специалистов Заказчика в соответствии с технической и (или) эксплуатационной документацией производителя (изготовителя) Товара.
       1. Обучения персонала Заказчика проводится Поставщиком в рабочие часы Заказчика   
          с понедельника по пятницу с 09:00 до 17:30 по московскому времени.
       2. Поставщик в день завершения обучения персонала Заказчика передает Заказчику   
          в 2 (двух) экземплярах подписанный Поставщиком Акт об окончании обучения персонала Заказчика по форме, установленной Приложением № 5 к Техническому заданию.
   16. Расходы, связанные с оказанием сопутствующих услуг, а также возможные расходы по обеспечению гарантийных обязательств в рамках настоящего Технического задания и Контракта покрываются за счет Поставщика.
   17. Сборка Товара (в случае, если Товар является сборным) должна осуществляться Поставщиком без ущерба его функциональным, техническим и качественным характеристикам, в том числе без порчи товарного вида.
   18. Поставляемый Товар должен быть свободен от прав третьих лиц.
   19. Все риски гибели, утраты, порчи, хищения, повреждения Товара, вызванные неправильной упаковкой или транспортировкой поставляемого Товара до его приемки Заказчиком, несет Поставщик.
   20. Поставщик обязан обеспечить комплектацию Товара в соответствии с требованиями настоящего Технического задания и эксплуатационной документации, техническим паспортом на Товар (при наличии), инструкцией (руководством) по сборке Товара, гарантийным талоном (сервисной книжкой) с указанием заводских (серийных) номеров Товара (при наличии) и гарантийного периода на каждый из видов поставляемого Товара на бумажном носителе. Эксплуатационная документация в виде копий не допускается.
   21. Поставщик обязан принимать меры по предупреждению и устранению нарушений качества сопутствующих услуг, не допускать причинение ущерба внутренней отделке помещений Заказчика, информировать Заказчика об угрозах возникновения аварийных ситуаций и предупреждать о возможных неблагоприятных последствиях, которые могут возникнуть в результате оказания услуг.
   22. Все необходимые для оказания сопутствующих услуг материалы, приспособления   
       и инструменты предоставляются Поставщиком.
   23. Поставщик обязан обеспечить прибытие на объект специалистов, необходимых для оказания сопутствующих услуг.
   24. Поставщик направляет Заказчику список лиц, в т.ч. привлекаемых к оказанию сопутствующих услуг специалистов, в срок не позднее 2 (двух) рабочих дней до даты доставки Товара.
3. **Объем и сроки гарантии качества**
   1. Требования к гарантийному сроку, сервисному гарантийному обслуживанию:
   2. Срок гарантии качества на Товар должен быть не менее срока, установленного производителем Товара, определенного в руководстве (инструкции) по эксплуатации Товара\Техническом Паспорте товара.   
      В случае, если производитель не установил срок гарантии качества Товара, то Поставщик предоставляет гарантийные обязательства на Товар, в том числе на пуско-наладочные работы Товара, сроком не менее 12 (двенадцати) месяцев с даты подписания обеими Сторонами документа   
      о приемке с использованием единой информационной системы.
   3. Гарантия качества подтверждается Поставщиком путем выдачи Гарантийной карты (по форме, установленной в Приложении № 6 Технического задания) или проставлением соответствующей записи на маркировочном ярлыке поставленного Товара.
   4. При наступлении гарантийного случая Поставщик обязуется за свой счет организовать ремонт в сертифицированной сервисной службе с сохранением гарантий производителя (завода-изготовителя) в течении 40 (сорока) календарных дней с момента обращения Заказчика к Поставщику.
   5. Гарантийная замена Товара (в случае отсутствия возможности проведения гарантийных ремонтных работ) должна проводиться в течение 90 (девяноста) дней с момента обращения Заказчика к Поставщику о замене Товара. Качество поставляемого Товара должно соответствовать действующим в Российской Федерации национальным и межгосударственным стандартам и требованиям настоящего Технического задания в соответствии с актами, указанными в пункте 5 настоящего Технического задания.
4. **Требования к используемым материалам и оборудованию**
   1. Поставка Товара должна осуществляться в оригинальной заводской упаковке, обеспечивающей его сохранность при хранении, транспортировке и погрузочно-разгрузочных работах. Упаковка товара должна быть прочной, целой, без посторонних запахов, а также должна предохранять Товар от порчи во время транспортировки, хранения, погрузочно-разгрузочных работах к месту эксплуатации или складу Заказчика, без механических повреждений и следов воздействия влаги.
   2. Материалы, из которых изготовлен Товар, должны соответствовать требованиям актов, указанных в пункте 5 настоящего Технического задания.
   3. К каждой упаковке с Товаром должна быть приложена опись, содержащая сведения   
      о наименовании и количестве Товара в упаковке, наименовании Поставщика и адрес поставки Товара.
   4. Упаковка и маркировка Товара должны соответствовать требованиям актов, предъявляемым к упаковке и маркировке данной продукции, в соответствии с актами, указанными в пунктах 5 настоящего Технического задания.
   5. Информация о Товаре, в том числе маркировка на упаковке и на изделии, должна быть указана на русском языке.
   6. Товар должен иметь необходимые маркировки, наклейки, отражающие информацию о наименовании Товара, включающую в себя сведения о товарном знаке, марке, модели, артикуле и модификации.
   7. Для обеспечения оказания сопутствующих услуг надлежащего качества Поставщик обязан обеспечить при их оказании применение приспособлений и инструментов, безопасных для жизни и здоровья человека, исключающих причинение вреда имуществу Заказчика.
5. **Перечень нормативных правовых и нормативных технических актов**
   1. Решение Комиссии Таможенного союза от 16.08.2011 № 768 "О принятии технического регламента Таможенного союза "О безопасности низковольтного оборудования".
   2. Решение Комиссии Таможенного союза от 16.08.2011 № 769 "О принятии технического регламента Таможенного союза "О безопасности упаковки".
   3. Решение Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 № 879 "О принятии технического регламента Таможенного союза "Электромагнитная совместимость технических средств".
   4. "Договор о Евразийском экономическом союзе" (Подписан в г. Астане 29.05.2014).
   5. Гражданский кодекс Российской Федерации.
   6. Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления".
   7. Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ "О техническом регулировании".
   8. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".
   9. Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации".
   10. Федеральный закон от 29.06.2015 № 162-ФЗ "О стандартизации в Российской Федерации".
   11. "ГОСТ 12.1.004-91. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования" (утв. Постановлением Госстандарта СССР от 14.06.1991 № 875).
   12. "ГОСТ Р 50839-2000. Государственный стандарт Российской Федерации. Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость средств вычислительной техники и информатики к электромагнитным помехам. Требования и методы испытаний" (принят и введен в действие Постановлением Госстандарта России от 26.12.2000 № 416-ст).
   13. "ГОСТ IEC 60320-1-2021 Соединители приборные бытового и аналогичного назначения. Часть 1. Общие требования;
   14. "ГОСТ 12.1.019-2017. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты" (введен в действие Приказом Росстандарта от 07.11.2018 № 941-ст).
   15. Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 18.10.2016 № 113 "О техническом регламенте Евразийского экономического союза "Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники" (вместе с "ТР ЕАЭС 037/2016. Технический регламент Евразийского экономического союза. Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники").
   16. Решение Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 № 823 "О принятии технического регламента Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования" (вместе с "ТР ТС 010/2011. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности машин и оборудования").

Приложение № 1 к Техническому заданию

**ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ ЗАКУПКИ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование товара** | **Наименование заказчика** | **Единицы измерения** | **Количество** |
|  | 3D-принтер FDM тип 1 | ФГБОУ ДПО ИРПО | Штука | 10 |
|  | 3D-принтер FDM тип 2 | ФГБОУ ДПО ИРПО | Штука | 10 |
|  | 3D-принтер | ФГБОУ ДПО ИРПО | Штука | 10 |
|  | 3D-сканер стационарный тип 1 | ФГБОУ ДПО ИРПО | Штука | 15 |
|  | 3D-сканер ручной | ФГБОУ ДПО ИРПО | Штука | 15 |
|  | 3D-сканер стационарный тип 2 | ФГБОУ ДПО ИРПО | Штука | 1 |
|  | 3D-принтер SLA | ФГБОУ ДПО ИРПО | Штука | 1 |
|  | 3D-принтер FGF | ФГБОУ ДПО ИРПО | Штука | 1 |
|  | 3D-принтер высокотемпературный | ФГБОУ ДПО ИРПО | Штука | 2 |

Приложение № 2 к Техническому заданию

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТОВАРА**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование товара** | **ОКПД2 / КТРУ** | **Технические характеристики и описание товара** |
|  | 3D-принтер FDM | 26.20.16.120-00000104 | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Наименование характеристики** | **Единица измерения** | **Требуемое значение** | **Соответствие КТРУ** | | Диаметр сопла | Миллиметр | ≥ 0.5 | Соответствует КТРУ | | Интерфейс подключения | - | Ethernet, USB Flash | Соответствует КТРУ | | Калибровка платформы | - | Автоматическая | Соответствует КТРУ | | Количество сопел на печатающей головке | Штука | 2 | Соответствует КТРУ | | Максимальная скорость печати, см3/ч | - | ≥ 100 | Соответствует КТРУ | | Максимальная температура печатающей головки | Градус Цельсия | ≥ 410 | Соответствует КТРУ | | Максимальная температура платформы для печати | Градус Цельсия | ≥ 150 | Соответствует КТРУ | | Минимальная толщина слоя | Миллиметр | ≥ 0.01 и < 0.05 | Соответствует КТРУ | | Наличие закрытого корпуса | - | Да | Соответствует КТРУ | | Наличие системы вентиляции внутреннего пространства корпуса | - | Да | Соответствует КТРУ | | Наличие системы контроля наличия пластика | - | Да | Соответствует КТРУ | | Наличие системы контроля платформы печати | - | Да | Соответствует КТРУ | | Наличие функции встроенного режима сушки | - | Да | Соответствует КТРУ | | Наличие функции встроенной настройки печати | - | Да | Соответствует КТРУ | | Наличие функции продолжения печати после отключения питания | - | Да | Соответствует КТРУ | | Наличие функции удаленного управления принтером | - | Да | Соответствует КТРУ | | Область печати по оси X | Миллиметр | > 200 | Соответствует КТРУ | | Область печати по оси Y | Миллиметр | > 200 | Соответствует КТРУ | | Область печати по оси Z | Миллиметр | > 200 | Соответствует КТРУ | | Охлаждение зоны печати | - | Двустороннее | Соответствует КТРУ | | Скорость перемещения печатающей головки, мм/с | - | ≥ 80 | Соответствует КТРУ | | Тип платформы для печати | - | Подогреваемая съемная на зажимах, фиксируемая на платформе | Соответствует КТРУ | | Тип системы контроля высоты первого слоя | - | Автоматический | Соответствует КТРУ | | Тип совместимого с 3D-принтером пластика | - | ABS, ASA, FLEX, Flex (TPE), Flex (TPU), HIPS, Nylon, PA, PC, PETG, PLA, PMMA, PP, PPS, PS, PVA, RUBBER, SBS, TPU, WOOD (древесный), Металлический | Соответствует КТРУ | | Тип управления принтером | - | Панель управления с дисплеем на корпусе устройства | Соответствует КТРУ | | Формат файлов для печати | - | GCODE, PLGX | Соответствует КТРУ | |
|  | 3D-принтер FDM | 26.20.16.120-00000104 | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Область печати по оси Z | Миллиметр | > 200 | Соответствует КТРУ | | Интерфейс подключения | - | Ethernet, USB Flash | Соответствует КТРУ | | Максимальная скорость печати, см3/ч | - | ≥ 100 | Соответствует КТРУ | | Скорость перемещения печатающей головки, мм/с | - | ≥ 80 | Соответствует КТРУ | | Область печати по оси Y | Миллиметр | > 200 | Соответствует КТРУ | | Тип совместимого с 3D-принтером пластика | - | ABS, PLA, PETG, PVA, ASA, FLEX, HIPS, Nylon, PC, RUBBER, TPU, WOOD (древесный), Flex (TPU), Flex (TPE), Металлический, PA, PMMA, PP, PPS, PS | Соответствует КТРУ | | Область печати по оси X | Миллиметр | > 200 | Соответствует КТРУ | | Наличие системы контроля наличия пластика | - | Да | Соответствует КТРУ | | Максимальная температура платформы для печати | Градус Цельсия | ≥ 150 | Соответствует КТРУ | | Тип платформы для печати | - | Подогреваемая съемная на зажимах, фиксируемая на платформе | Соответствует КТРУ | | Наличие закрытого корпуса | - | Да | Соответствует КТРУ | | Наличие системы вентиляции внутреннего пространства корпуса | - | Да | Соответствует КТРУ | | Наличие HEPA фильтра | - | Да | Соответствует КТРУ | | Наличие системы контроля платформы печати | - | Да | Соответствует КТРУ | | Тип системы контроля высоты первого слоя | - | Автоматический | Соответствует КТРУ | | Формат файлов для печати | - | GCODE | Соответствует КТРУ | | Наличие функции встроенной настройки печати | - | Да | Соответствует КТРУ | | Тип управления принтером | - | Панель управления с дисплеем на корпусе устройства | Соответствует КТРУ | | Наличие контроля доступа к принтеру | - | Да | Соответствует КТРУ | | Наличие функции удаленного управления принтером | - | Да | Соответствует КТРУ | | Наличие функции встроенного режима сушки | - | Да | Соответствует КТРУ | | Калибровка платформы | - | Автоматическая | Соответствует КТРУ | | Количество сопел на печатающей головке | Штука | 2 | Соответствует КТРУ | | Минимальная толщина слоя | Миллиметр | ≥ 0.01 и < 0.05 | Соответствует КТРУ | | Диаметр сопла | Миллиметр | ≥ 0.3 и < 0.5 | Соответствует КТРУ | | Максимальная температура печатающей головки | Градус Цельсия | ≥ 410 | Соответствует КТРУ | | Охлаждение зоны печати | - | Двухстороннее | Соответствует КТРУ | |
|  | 3D-принтер | 26.20.16.121 | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Область печати по оси Z | Миллиметр | > 200 | - | | Интерфейс подключения | - | USB Flash | - | | Максимальная скорость печати, см3/ч | - | ≥ 100 | - | | Скорость перемещения печатающей головки, мм/с | - | ≥ 80 | - | | Область печати по оси Y | Миллиметр | > 200 | - | | Тип совместимого с 3D-принтером пластика | - | ABS, PLA, SBS, PETG, PVA, ASA, FLEX, HIPS, Nylon, PC, RUBBER, TPU, WOOD (древесный), Flex (TPU), Flex (TPE), Металлический, PA, PMMA, PP | - | | Область печати по оси X | Миллиметр | > 200 | - | | Наличие системы контроля наличия пластика | - | Да | - | | Максимальная температура платформы для печати | Градус Цельсия | < 150 | - | | Тип платформы для печати | - | Подогреваемая съемная на магнитах, фиксируемая на платформе | - | | Наличие закрытого корпуса | - | Да | - | | Наличие системы вентиляции внутреннего пространства корпуса | - | Да | - | | Наличие HEPA фильтра | - | Да | - | | Наличие системы контроля платформы печати | - | Да | - | | Тип системы контроля высоты первого слоя | - | Автоматический | - | | Формат файлов для печати | - | GCODE | - | | Наличие функции встроенной настройки печати | - | Да | - | | Тип управления принтером | - | Панель управления с дисплеем на корпусе устройства | - | | Наличие контроля доступа к принтеру | - | Нет | - | | Наличие функции продолжения печати после отключения питания | - | Нет | - | | Наличие функции удаленного управления принтером | - | Да | - | | Калибровка платформы | - | Автоматическая | - | | Количество сопел на печатающей головке | Штука | 2 | - | | Минимальная толщина слоя | Миллиметр | ≥ 0.01 и < 0.05 | - | | Диаметр сопла | Миллиметр | ≥ 0.3 и < 0.5 | - | | Максимальная температура печатающей головки | Градус Цельсия | ≥ 250 | - | | Охлаждение зоны печати | - | Двухстороннее | - | | Лазерный модуль в комплекте (40W, 455nm, синий свет, полупроводниковый) | - | Наличие | - | | Материалы для гравировки | - | Дерево, резина, металлический лист, кожа, темный акрил, камень | - | | Система компенсации вибраций | - | Наличие | - | | Скорость гравировки лазером 40W, не менее | мм/с | 1000 | - | | Нагрев камеры 65°C | - | Наличие | - | | Температура сушки филамента, 65℃ (сушка в системе AMS) | - | Наличие | - | | Система контроля первого слоя c помощью Lidar датчика | - | Наличие | - | |
|  | 3D-сканер стационарный | 26.20.16.150-00000008 | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Максимальный размер измеряемых объектов | Миллиметр | ≥ 500 и ≤ 3000 | Соответствует КТРУ | | Минимальный размер измеряемых объектов | Миллиметр | ≥ 10 и ≤ 50 | Соответствует КТРУ | | Поворотный стол с управлением по Wi-Fi | - | Нет | Соответствует КТРУ | | Сканирование в цвете | - | Да | Соответствует КТРУ | | Скорость сканирования, млн точек/сек | - | > 1 и ≤ 5 | Соответствует КТРУ | | Технология 3D-сканирования | - | Оптическая | Соответствует КТРУ | | Точность сканирования | Миллиметр | ≥ 0.03 и ≤ 0.05 | Соответствует КТРУ | | Формат сохранения результатов сканирования | - | obj, ply, stl | Соответствует КТРУ | | Функции постобработки | - | Обрезка модели, Удаление лишних элементов, Удаление отверстий | Соответствует КТРУ | |
|  | 3D-сканер ручной | 26.20.16.150-00000010 | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Точность сканирования | Миллиметр | ≥ 0.03 и < 0.05 | Соответствует КТРУ | | Скорость сканирования, млн. точек/cек | - | ≥ 1 и < 2 | Соответствует КТРУ | | Формат сохранения результатов сканирования | - | txt, stl, ply | Соответствует КТРУ | | Наличие поворотного стола в комплекте | - | Нет | Соответствует КТРУ | | Сканирование с передачей цвета объекта | - | Нет | Соответствует КТРУ | | Интерфейс подключения | - | USB | Соответствует КТРУ | | Разрешение сканирования | Миллиметр | ≥ 0.12 и < 0.2 | Соответствует КТРУ | | Методы совмещения фрагментов модели | - | По форме поверхности объекта, По маркерам | Соответствует КТРУ | | Наличие сенсорного экрана | - | Нет | Соответствует КТРУ | | Длина провода подключения к управляющему устройству | Метр | ≥ 4 | Соответствует КТРУ | | Технология 3D- сканирования | - | Лазерная | Соответствует КТРУ | |
|  | 3D-сканер стационарный | 26.20.16.150 | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Формат сохранения результатов сканирования | - | stl, obj, ply | - | | Функции постобработки | - | Удаление отверстий, Обрезка модели, Удаление лишних элементов | - | | Точность сканирования | Миллиметр | < 0.03 | - | | Максимальный размер измеряемых объектов | Миллиметр | ≥ 500 и ≤ 3000 | - | | Минимальный размер измеряемых объектов | Миллиметр | ≥ 10 и ≤ 50 | - | | Поворотный стол с управлением по Wi-Fi | - | Нет | - | | Технология 3D-сканирования | - | Оптическая | - | | Сканирование в цвете | - | Нет | - | | Встроенный контроль геометрии | - | Наличие | - | | В комплекте поворотный стол грузоподъемностью до 60 кг | - | Наличие | - | | Поворотный стол синхронизирован со сканером | - | Наличие | - | | Разрешение камер, мегапиксель | - | ≥ 12 | - | |
|  | 3D-принтер SLA | 26.20.16.121 | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Технология печати | - | SLA | - | | Длина рабочей камеры построения | Миллиметр | ≥ 800 | - | | Ширина рабочей камеры построения | Миллиметр | ≥ 800 | - | | Высота рабочей камеры построения | Миллиметр | ≥ 500 | - | | Материал печати | - | фотополимерные смолы | - | | Лазерная система | - | 1 твердотельный лазер с диодной накачкой Nd | - | | Высокоточный гальванометрический сканер | - | Наличие | - | | Выходное отверстие сканера оборудовано F-Theta объективом и защитным стеклом | - | Наличие | - | | Точность позиционирования платформы построения, ± | Миллиметр | ≤ 0.005 | - | | Погрешность коррекции точности сканирования | Миллиметр | ≤ 0.050 | - | | Стабильность луча (беспрерывная работа): | Час | ≥ 5000 | - | | Колебания диаметра пятна лазера, ± | Миллиметр | ≤ 0.002 | - | | Тип оптической системы | - | Закрытый | - | | Оптическая система изолирована от камеры построения, не подвержена воздействию жидкого сырья, находящегося в камере построения и пыли | - | Соответствие | - | | Минимальный диаметр лазерного пятна | Миллиметр | ≥ 0.1 | - | | Мощность лазера | Ватт | ≥ 3 | - | | Скорость сканирования, в секунду | Миллиметр | ≥ 6 | - | | Повторяемость сканирующей системы | рад | ≤ 0.000002 | - | | Длина волны лазера | Нанометр | ≤ 355 | - | | Минимальный размер толщины слоя: | Миллиметр | ≤ 0,050 | - | | Максимальный размер толщины слоя | Миллиметр | ≥ 0,150 | - | | Точность репозиционирования сканера | рад | ≤ 0.000022 | - | | Класс лазерной установки | - | ≥ 1 | - | | Минимальный размер выходной мощности лазерного источника | Процент | ≤ 10 | - | | Максимальный размер выходной мощности лазерного источника | Процент | ≥ 100 | - | | Качество луча после прохождения оптической системы (коэффициент М2) | - | ≤ 1.2 | - | | Округлость пятна лазерного источника: | Процент | ≥ 90 | - | | Изготовление изделия без склейки из частей высотой тридцать семь сантиметров | - | Наличие | - | | Структура платформы построения | - | Ячеистая, решетчатая | - | | Контроль уровня материала в камере построения, ± | Миллиметр | ≤ 0.03 | - | | Максимальный вес материала в камере построения: | Килограмм | ≥ 280 | - | | Длина 3D-принтера | Миллиметр | ≥ 1300 и ≤ 1600 | - | | Ширина 3D-принтера | Миллиметр | ≥ 1400 и ≤ 1600 | - | | Высота 3D-принтера | Миллиметр | ≥ 2000 и ≤ 2200 | - | | Вес | Килограмм | ≤ 1300 | - | | Точность построения на 100 мм | Миллиметр | ≤ 0.1 | - | | Модуль контроля материала | - | Наличие | - | | Модуль сбора и записи данных процесса печати | - | Наличие | - | | Модуль определения дозировки материала | - | Наличие | - | | Автоматическая оценка времени построения, временная погрешность ≤ 5% | - | Наличие | - | | Возможность автоматического и ручного управления процессами | - | Наличие | - | | Тип охлаждения лазерного источника | - | Воздушный | - | | Программное обеспечение для управления | - | Наличие | - | | Формат данных | - | STL | - | | Встроенный со встроенным монитором управляющий ПК для управления системой печати | - | Наличие | - | | **Комплектация** | | | | | Камера построения | Штука | ≥ 1 | - | | Панель управления | Штука | ≥ 1 | - | | Источник лазерного излучения | Штука | ≥ 1 | - | | Камера для промывки изделий | Штука | ≥ 1 | - | | Камера для отверждения изделий | Штука | ≥ 1 | - | | Перфорированная платформа построения | Штука | ≥ 1 | - | | Комплект расходных материалов для работы с комплексом (маски, перчатки, салфетки) | Комплект | ≥ 1 | - | | Сканирующая система | Штука | ≥ 1 | - | | Материал для изготовления изделий | Килограмм | ≥ 250 | - | | Встроенное комплексное программное обеспечение с бессрочной лицензией с возможностью бесплатного обновления в течение не менее 1 года | Штука | ≥ 1 | - | | Программное обеспечения для взаимодействия пользователя и комплекса | Штука | ≥ 1 | - | |
|  | 3D-принтер FGF | 26.20.16.121 | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Технология печати | - | FGF | - | | Материал печати: | - | полимерные гранулы (ABS, PLA, PP, PETg, PA, ABS+CF/GF, PA+CF/GF, PETG+CF/GF, Keltran) | - | | Длина области печати | Миллиметр | ≥ 1000 | - | | Ширина области печати | Миллиметр | ≥ 600 | - | | Высота области печати | Миллиметр | ≥ 1000 | - | | Кол-во печатающих головок | Штука | ≥ 1 | - | | Максимальная производительность печати | Килограмм в час | ≥ 3 | - | | Точность позиционирования по оси XY | Миллиметр | ≥ 0.005 | - | | Точность позиционирования по оси Z | Миллиметр | ≥ 0.002 | - | | Максимальная скорость холостых перемещений по осям X и Y | Миллиметр в секунду | ≥ 150 | - | | Допустимый диаметр сопла: | Миллиметр | 1.5 , 3 ; 5 , 8 | - | | Максимальная температура экструдеров | Градус Цельсия | ≥ 490 | - | | Минимальная толщина слоя | Миллиметр | ≤ 0.5 | - | | Максимальная толщина слоя | Миллиметр | ≥ 2.5 | - | | Водяное охлаждение экструдера | - | Наличие | - | | Автоматическая пневматическая система подачи гранул в экструдер: | - | Наличие | - | | Автоматическая калибровка платформы построения: | - | Наличие | - | | Материал рабочего стола | - | Нержавеющая сталь | - | | Нагрев рабочего стола | - | Наличие | - | | Быстросменная платформа рабочего стола: | - | Наличие | - | | Температура рабочего стола | Градус Цельсия | ≤ 140 | - | | Теплоизоляция рабочей камеры | - | Наличие | - | | Обогрев рабочей камеры нагревательными модулями с конвекцией |  | Наличие | - | | Максимальная температура нагрева рабочей камеры | Градус Цельсия | ≥ 100 | - | | Интерфейс подключения к PC LAN: | - | Наличие | - | | Встроенная система записи таймлапсов с функцией логирования параметров печати | - | Наличие | - | | Поддерживаемые форматы файлов | - | G-CODE | - | | Сенсорный цветной дисплей | Дюйм | ≥ 10 | - | | Встроенная камера с возможностью передачи изображения по локальной сети | - | Наличие | - | | Наличие внутреннего хранилища файлов | Гигабайт | ≥ 64 | - | | Встроенный источник бесперебойного питания | - | Наличие | - | | Безопасная остановка 3D-принтера в случае перебоев с электроснабжением | - | Наличие | - | | Напряжение электропитания | Вольт | 380 | - | | Потребляемая мощность | Ватт | ≤ 10000 | - | | Длина 3D-принтер | Миллиметр | ≥ 2350 и ≤ 2500 | - | | Ширина 3D-принтер | Миллиметр | ≥ 1400 и ≤ 1510 | - | | Высота 3D-принтер | Миллиметр | ≥ 1800 и ≤ 2050 | - | | **Комплектация** | | | | | Комплект сопел 3 мм, 5 мм, 8 мм | Комплект | ≥ 1 | - | | Комплект специального инструмента для обслуживания | Комплект | ≥ 1 | - | | Комплект документации | Комплект | ≥ 1 | - | | Стартовый комплект материала | Комплект | ≥ 1 | - | |
|  | 3D-принтер высокотемпературный | 26.20.16.121 | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Диаметр нити | Миллиметр | ≤ 1.75 |  | | Минимальный диаметр сопла | Миллиметр | ≤ 0.2 |  | | Максимальный диаметр сопла | Миллиметр | ≥ 1 |  | | Интерфейс подключения | - | Ethernet, USB, Wi-Fi |  | | Количество печатающих головок | Штука | ≥ 2 |  | | Максимальная скорость печати, в секунду | Миллиметр | ≥ 100 |  | | Максимальная температура печатающей головки | Градус Цельсия | ≥ 500 |  | | Максимальная температура платформы для печати | Градус Цельсия | ≥ 200 |  | | Система прямого отжига материалов | - | Наличие |  | | Максимальная температура воздуха в системе прямого отжига | Градус Цельсия | ≥ 400 |  | | Система охлаждения термобарьеров экструдера | - | Жидкостная |  | | Материал деталей системы водяного охлаждения | - | Медь, медный сплав |  | | Минимальная толщина слоя | Миллиметр | ≤ 0.01 |  | | Закрытый корпус | - | Наличие |  | | Кинематическая схема принтера/двухэкструдерной системы | - | IDEX |  | | Система регулировки высоты Хот-энда | - | Наличие |  | | Тип привода осей X,U,Y | - | Ременная |  | | Тип механизма натяжки ремней | - | Винтовой натяжитель |  | | Тип привода оси Z | - | ШВП |  | | Тип направляющих на оси Z | - | Цилиндрические направляющие |  | | Активная термостатическая камера | - | Наличие |  | | Температура в активной камере | Градус Цельсия | ≥ 250 |  | | Зацепление филамента | - | Оппозитные зубчатые колеса |  | | Датчик окончания филамента | - | Наличие |  | | Датчик движения филамента | - | Наличие |  | | Возможность регулирования температуры камеры печати: | - | Наличие |  | | Область печати по оси X: | Миллиметр | ≥ 420 |  | | Область печати по оси Y: | Миллиметр | ≥ 300 |  | | Область печати по оси Z: | Миллиметр | ≥ 300 |  | | Скорость перемещения печатающей головки, в секунду | Миллиметр | ≥ 80 |  | | Тип платформы для печати | - | Магнитная секционная платформа со сменными подложками из нержавеющей стали |  | | Возможность подключения к централизованной системе вентиляции помещения для отведения вредных выделений из рабочей зоны | - | Наличие |  | | Система фильтрации загрязненного воздуха | - | Угольный фильтр, HEPA фильтр |  | | Доступ к печатной камере не менее чем с двух сторон | - | Наличие |  | | Смотровые окна на передней части принтера с термозащитным стеклом | - | Наличие |  | | Тип совместимого с 3D-принтером пластика |  | 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, TPUD70, TPUA85, ULTEM, POK |  | | Встроенная сушилка материалов | - | Наличие |  | | Максимальная температура модуля сушки филамента | Градус Цельсия | ≥ 80 |  | | Жидкокристаллический дисплей | - | Наличие |  | | Диагональ жидкокристаллического дисплея | Дюйм | ≥ 5 |  | | Формат файлов для печати | - | \*.gcode |  | | Поддерживаемые форматы печати | - | stl, obj |  | | Материал корпуса | - | Сталь, стекло |  | | Материал рамы | - | Сталь |  | | Ширина принтера | Миллиметр | ≥ 1150 и ≤ 1270 |  | | Глубина принтера | Миллиметр | ≥ 650 и ≤ 740 |  | | Высота принтера | Миллиметр | ≥ 850 и ≤ 955 |  | |

При указании в извещении об осуществлении закупки товарных знаков товаров считать описание объекта с применением слов «или эквивалент», за исключением указания в извещении об осуществлении закупки случаев несовместимости товаров, и необходимости обеспечения взаимодействия таких товаров с товарами, используемыми Заказчиком, а также случаев закупок запасных частей и расходных материалов к машинам и оборудованию, используемым Заказчиком, в соответствии с технической документацией на указанные машины и оборудование.

Приложение 3 к Техническому заданию

**ПЕРЕЧЕНЬ ПОСТАВЛЯЕМОГО ТОВАРА**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование Товара** | **Характеристики Товара (в том числе указание на товарный знак (тип, марка, модель Товара (при наличии))** | **Производитель/Страна происхождения Товара** | **Единица измерения** | **Объем** |
| 1 |  |  |  |  |  |

Приложение № 4 к Техническому заданию

**Форма Акта приемки пуско-наладочных работ**

**АКТ об окончании пуско-наладочных работ**

№ \_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_

к Контракту № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_

**ПОСТАВЩИК: наименование организации,** в лице (должность, Ф.И.О), действующего на основании (Устава, положения, доверенности)

**ЗАКАЗЧИК: ФГБОУ ДПО ИРПО,** в лице (должность, Ф.И.О), действующего на основании (Устава, положения, доверенности)

Место проведения работ:

**ПОСТАВЩИК** провел, а **ЗАКАЗЧИК** принял пуско-наладочные работы по следующему товару:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование Товара (в соответствии с Приложением № 3 к Техническому заданию) | Дата завершения пуско-наладочных работ |
|  |  |  |

Работы выполнены \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ объеме согласно условиям Технического задания.

(в полном/не полном)

Заказчик претензий к выполненной работе Поставщика \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

не имеет /имеет

Оборудование находится в рабочем состоянии и отвечает всем техническим, конструктивным характеристикам и требованиям.

Заказчик к установленному Товару, выполненным пуско-наладочным работам претензий не имеет/имеет\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Пуско-наладочные работы сдал (ФИО, должность): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Пуско-наладочные работы принял (ФИО, должность):\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Акт составлен в двух экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу, по одному для каждой из сторон.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Заказчик  ФГБОУ ДПО ИРПО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  м.п. |  | Поставщик  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  м.п. |

Приложение № 5 к Техническому заданию

**Форма Акта об окончании обучения персонала Заказчика**

**АКТ об окончании обучения персонала Заказчика**

№ \_\_\_\_\_\_   от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_

к Контракту № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_

**ПОСТАВЩИК: наименование организации,** в лице (должность, Ф.И.О), действующего на основании (Устава, положения, доверенности)

**ЗАКАЗЧИК: ФГБОУ ДПО ИРПО,** в лице (должность, Ф.И.О), действующего на основании (Устава, положения, доверенности)

составили настоящий Акт о следующем:

В сроки, предусмотренные условиями Контракта, Поставщиком проведено обучение правилам эксплуатации и технического обслуживания Товара специалистов Заказчика   
в соответствии с технической и (или) эксплуатационной документацией производителя (изготовителя) Товара:

1.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(ФИО сотрудника Заказчика)*

2.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(ФИО сотрудника Заказчика)*

Обучение специалистов Заказчика проведены в соответствии с порядком и программой обучения правилам эксплуатации и технического обслуживания Товара специалистов Заказчика в соответствии с технической и (или) эксплуатационной документацией производителя (изготовителя) Товара: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (дать краткое описание программы обучения эксплуатации и инструктажа)

В результате проведенного обучения правилам эксплуатации и технического обслуживания Товара специалисты Заказчика могут самостоятельно эксплуатировать Оборудование, проводить его техническое обслуживание в соответствии с технической и (или) эксплуатационной документацией производителя (изготовителя) Товара.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Заказчик  ФГБОУ ДПО ИРПО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  м.п. |  | Поставщик  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  м.п. |

Приложение № 6 к Техническому заданию

**Форма гарантийной карты**

ГАРАНТИЙНАЯ КАРТА

Контракт от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дата начала гарантии «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.\*

Наименование Поставщика: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Обращения к Поставщику по гарантийным случаям принимаются:

- по телефону: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

- по электронной почте: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Производитель | Артикул модели по каталогу производителя | Наименование товара | Серийный номер | Дата отгрузки | Срок гарантии Поставщика (месяцев) | Срок гарантии Производителя (месяцев) | Особые условия предоставления гарантийных обязательств | Наименование Заказчика | Адрес Заказчика |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Работа по обращениям и гарантийным случаям осуществляется ежедневно, кроме выходных и праздничных дней с 8:00 до 17:00.

\* вписывается дата подписания документа о приемке Заказчиком

Поставщик

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/