**Техническое задание**

**на поставку автоматизированного стенда для измерения шероховатости**

**1. Объект закупки:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Технические характеристики и описание товара | Объем (ед. измерения) |
| 1 | Автоматизированный стенд для измерения шероховатости предназначен для отработки навыков определения и анализа параметров шероховатости поверхности на автоматизированном оборудовании с использованием специализированного программного обеспечения, в соответствии с диапазонами значений, предусмотренными ГОСТ 2789-73Автоматизированный стенд должен включать:- автоматизированный профилограф-профилометр, не менее – 1 шт.;- настроечная (калибровочная) мера, не менее – 1 шт.,- образцы шероховатости, не менее – 1 компл.;- типовые детали для измерения, не менее – 1 компл.;- управляющий вычислительный комплекс, не менее – 1 шт.,- цифровой носитель информации с программным обеспечением, не менее - 1 шт.;- наглядный плакат, не менее – 1 шт.1. Автоматизированный профилограф-профилометр должен обладать следующими характеристиками:

|  |  |
| --- | --- |
| Измеряемые параметры шероховатости: | Rа; Rz; Rmax; Rp; Rv; Rq;Sm; S; лa; лq; tp; Lo; lo; D; Дa; Дq |
| Диапазон измерений: |
| параметров Ra и Rq, не менее мкм | 0,012-50 |
| параметров Rp и Rv, не менее мкм | 0,025-125 |
| параметров Rz и Rmax, не менее мкм | 0,05-250 |
| параметров Sm, S, лa и лq, не менее мкм | 10-1600 |
| параметра tp , не менее % | 1-100 |
| параметра Lo, не менее мкм | 100-100000 |
| параметра lo. не менее | 1-10 |
| параметра D, не менее 1/см | 4-1000 |
| параметров Δa и Δq, не менее град | 0,01-30 |
| Значения отсечек шага λb, не менее мм | 0,08; 0,25; 0,8; 2,5;8 |
| Пределы допускаемой основной погрешности Δ измеряемых по степени точности 1 параметров для профиля, близкого к трапецеидальному, с шагом неровностей, не превышающим 0,25 λb(где И – действительное значение соответствующего параметра, П – верхний предел поддиапазона измерений соответствующего параметра): |
| Rа | Δ=0,02П + 0,04И |
| Rz, Rmax, Rp, Rv, Rq | Δ=0,03П + 0,05И |
| Sm, S, λa, λq | Δ=0,02П + 0,10И |
| tp | Δ=0,08П + 0,02И  |
| D, Lo, lo, Δa и Δq | Δ=0,14И |
| Максимальная скорость трассирования датчика, не менее мм/с  | 2,0 |
| Максимальная длина оценки, не менее мм | 40 |
| Радиус кривизны вершины иглы, не более мкм | 10 |
| Диапазон рабочих температур, не менее ºC  | +10…+35 |
| Габаритные размеры, не более мм:* привод
* датчик
* стойка
 | длина | ширина | высота |
| 15067420 | 6110200 | 5711300 |

2. Образцы шероховатости (не менее 4) должны быть выполнены методом точения и иметь шероховатость: Ra 0,8; Ra 1,6; Ra 3,2; Ra 6,33. Типовые детали для измерения должны иметь следующие характеристики:- деталь типа «Вал» (длина не менее 150 мм, не менее трех ступеней, диаметры ступеней 20, 36, 24 мм, гальваническое покрытие), не менее - 2 шт.;- деталь типа «Втулка» (диаметр 80 мм, высота 25 мм, гальваническое покрытие), не менее - 1 шт.4. Управляющий вычислительный комплекс должен обладать характеристиками:- процессор: количество ядер: не менее 4 шт;тактовая частота: не менее 3,6 ГГц;- модуль памяти: не менее 8 ГБ;- накопитель: не менее 256 ГБ;- ЖК-монитор: с диагональю не менее 23,8 дюймов;- интерфейс USB – наличие;- устройства ввода: клавиатура и мышь – наличие**Операционная система:** Windows не ниже 10 или эквивалентПоддержка автоматической установки оборудования по станадрту Plug-and-Play – наличиеПоддержка DirectX (в том числе аппаратное ускорение) – наличиеПоддержка JAVA – наличиеПоддержка DotNet – наличиеПоддержка виртуализации приложений, работающая в автономном режиме внутри клиентской ОС – наличиеВозможность подключения к корпоративным ресурсам для удаленных пользователей без создания виртуальной частной сети (VPN) – наличиеАвтоматическое распознавание съемных накопителей – наличиеВстроенное в операционную систему средство резервного копирования с графическим интерфейсом – наличие5. Цифровой носитель должен содержать:- методические указания к проведению лабораторных работ;- журнал лабораторных работ;- учебное пособие «Автоматизация контроля в машиностроении», которое должно иметь следующие разделы:- учебные материалы,- видеозал,- фотогалерея,- 3D-модели типовых деталей машиностроения, средств автоматизированного контроля и управления, координатных измерительных машин различных компоновок,- словарь терминов и определений,- список литературы,- лабораторные работы,- тестовая система должна обеспечивать контроль знаний студента, автоматически вести журнал успеваемости,- справочные материалы,- WEB-ресурсы,6. Наглядный плакат «Шероховатость. Основные параметры» должен иметь формат не менее 610х841 мм, бумагу плотностью не менее 120 г/м2, двустороннее горячее ламинирование и люверсовку. | 1 шт. |

**2. Место поставки:** г. Ковров, ул. Маяковского, д 19

**3. Срок поставки:** с момента подписания договора по 01.07.2024 г.

**4. Требования к качеству, безопасности, сроку и (или) объему предоставления гарантий качества поставляемого товара:**

4.1. Поставляемый товар должен соответствовать заданным функциональным и качественным характеристикам;

4.2. Поставляемый товар должен быть разрешен к использованию на территории Российской Федерации, иметь торговую марку и товарный знак, качество поставляемого товара должно полностью соответствовать установленным требованиям Российской Федерации, ГОСТ, ОСТ, нормативно-технической документации (сертификатам качества, декларациям о соответствии и (или) другим документам, подтверждающим качество товара);

4.3. Поставляемый Товар должен являться новым, ранее не использованным (все составные части Товара должны быть новыми), не должен иметь дефектов, связанных с конструкцией, материалами или функционированием при штатном их использовании;

4.4. На товаре не должно быть следов механических повреждений, изменений вида комплектующих, а также иных несоответствий официальному техническому описанию поставляемой модели;

4.5. Техническая документация на товар должна быть представлена на русском языке.

4.6. Товар должен быть безопасным и отвечать требованиям законодательства Российской Федерации, требованиям безопасности, ГОСТ, нормам и правилам безопасности его эксплуатации и другой нормативно-технической документации;

4.7. Товар должен отвечать требованиям безопасности жизни и здоровья, окружающей среды в течение установочного срока годности при обычных условиях его использования, хранения, транспортировки и утилизации;

4.8. Гарантийные обязательства должны распространяться на каждую единицу товара с момента приемки товара Заказчиком. Гарантийный срок составляет не менее срок установленного заводом изготовителем (производителем). В течение гарантийного срока обнаруженные недостатки товара подлежат устранению силами и средствами Поставщика.

**5. Требования к упаковке и маркировке поставляемого товара:**

5.1. Товар поставляется в таре и упаковке, соответствующей государственным стандартам, техническим условиям, предъявляемым к поставке данного вида товара, другой нормативно-технической документации;

5.2. Поставщик должен обеспечить упаковку товара, способную предотвратить его повреждение или порчу во время перевозки к конечному пункту назначения – Заказчику;

5.3. Поставщик несет ответственность за ненадлежащую упаковку, не обеспечивающую сохранность товара при его хранении и транспортировании.