Утверждаю ЗАКАЗЧИК:

Ректор ФГБОУ ВО «БрГУ»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.С. Ситов

«24» июля 2020 г.

ИЗВЕЩЕНИЕ О ПРОВЕДЕНИИ ОТКРЫТОГО ЗАПРОСА КОТИРОВОК  
В ЭЛЕКТРОННОЙ ФОРМЕ № 64-ЗК от «24» июля 2020 г.

**1. Открытый запрос котировок в электронной форме** (далее запрос котировок) **проводится Заказчиком:**

**1.1.** Наименование Заказчика: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждениевысшего образования «Братский государственный университет» (ФГБОУ ВО «БрГУ»).

**1.2.** Место нахождение юридического лица и почтовый адрес: 665709, Иркутская область, г. Братск, жилой район Энергетик, ул. Макаренко, д. 40.

**1.3.** Начальник Контрактной службы:Лобова Галина Дмитриевна, тел./факс: +7 (3953) 325441, адрес электронной почты: [axp@brstu.ru](mailto:AXP@brstu.ru).

**1.4.** Контактное лицо по условиям поставки товара: Яковкина Татьяна Николаевна, конт. тел.: +7 (3953) 325-354, адрес электронной почты: [feia@brstu.ru](mailto:feia@brstu.ru).

**2.** **Источник финансирования:** внебюджетные средства КУИЦ «Энергетика» БрГУ.

**3. Предмет гражданско-правового договора (далее – Договор):** поставка учебного оборудования для нужд КУИЦ "Энергетика" БрГУ. Код ОКПД2: 32.99.53.130; код ОКВЭД2: 32.99.

**4. Условия и сроки поставки товара:**

4.1. Условия поставки:

1. Поставка товара осуществляется Поставщиком единовременно в установленные сроки. Поставщик вправе осуществить поставку товара в полном объеме досрочно, по предварительному уведомлению Заказчика.
2. Поставка товара Заказчику должна осуществляться в рабочие дни и в рабочее время;
3. Разгрузка товара в помещении Заказчика осуществляется Поставщиком собственными силами;
4. Маркировка товара должна содержать: наименование товара, наименование фирмы-поставщика;
5. Упаковка должна обеспечивать сохранность товара при транспортировке и погрузо-разгрузочных работах к месту назначения;
6. Передачу товара Заказчику производит уполномоченный представитель Поставщика.

4.2. Общий срок поставки товара: со дня подписания договора **по «26» октября 2020 г.**

**5. Место поставки товара:** Иркутская область, г. Братск, ж.р. Энергетик, ул. Макаренко, д. 40, стр. 1, учебно-лабораторный корпус № 1 ФГБОУ ВО «БрГУ».

**6. Предмет договора с указанием количества поставляемого товара и описанием предмета настоящего запроса котировок:**

**6.1. Требования к количественным, потребительским характеристикам необходимого товара:**

| ***№ п/п*** | ***Наименование*** | ***Характеристики*** | ***Кол-во, шт.*** |
| --- | --- | --- | --- |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| 1 | Типовой комплект учебного оборудования "Промышленные датчики", исполнение стендовое ручное, ПД-МАКС-СР | Назначение стенда:  Лабораторный стенд должен позволять изучить принципы работы и схемы подключение датчиков технологической информации (тока и напряжения, магнитного поля, температуры) и датчиков механических величин (частоты вращения, углового положения, линейного перемещения).  Сайт  **Общие требования:**   1. Кабели электропитания должны располагаться с тыльной стороны стенда. 2. Лицевые панели всех модулей должны быть изготовлены из металла и окрашены белой порошковой полимерной краской. 3. На лицевых панелях всех модулей методом шелкографии должны быть нанесены мнемосхемы основных функциональных элементов, установлены гнезда для подключения соединительных проводников и измерительных приборов, а также необходимые коммутационные элементы. 4. Конструкция оборудования должна исключать непосредственный доступ к электрическим цепям высокого напряжения, другим опасным для человека воздействиям, исключать возможность попадания теплового, ультрафиолетового и лазерного излучения на кожу и в глаза человека. 5. Должны использоваться только встроенные приборы для проведения всех необходимых измерений по лабораторным работам. 6. Для всех используемых элементов, устройств и приборов должны быть указаны конкретные марки, типы и характеристики. 7. В состав лабораторного стенда должны входить подробные методические указания по проведению лабораторных работ с указанием:   – кратких теоретических сведений;  – функциональными схемами выполняемых экспериментов;  – описанием последовательности выполнения работ;  – требований к отчету по выполненной работе;  – перечня контрольных вопросов по изучаемому разделу.  **Технические характеристики стенда:**  – Электропитание от сети, В 220  – Частота питающего напряжения, Гц 50  – Потребляемая мощность, не более, ВА 250  – Габаритные размеры, не более, мм 1100х1400х650  – Масса, не более, кг 80  – Диапазон рабочих температур, °С +10…35  – Максимальная влажность, не более, % 80  **Состав стенда:**   1. Моноблок «Датчики механических величин». 2. Моноблок «Датчики технологической информации». 3. Комплект минимодулей. 4. Комплект бесконтактных конечных выключателей и преобразователей перемещения. 5. Комплект вспомогательных элементов. 6. Лабораторный стол. 7. Комплект силовых кабелей и соединительных проводов. 8. Методические указания к проведению лабораторных работ. 9. Техническое описание стенда   **Основные технические характеристики элементов стенда:**   1. ***Моноблок «Промышленные датчики механических величин».***   Должен быть предназначен для исследования характеристик электромеханических, оптических и магнитных датчиков угловых и линейных перемещений и скоростей.  Моноблок должен содержать:  1) Блок питания с характеристиками:  – входное напряжение питания переменного тока 220В частоты 50Гц;  – не менее 4 каналов нерегулируемого выходного напряжения постоянного тока:  а) напряжение не менее +24 В на ток нагрузки не менее 1 А;  б) напряжение не более +5 В на ток нагрузки не менее 3 А;  в) напряжение не менее –15В на ток нагрузки не менее 0,3 А;  г) напряжение не более +15В на ток нагрузки не менее 1 А.  – суммарная мощность не менее 100 ВА;  – защита от токов короткого замыкания и перегрузки;  – потенциальное разделение силовых напряжений питания и выходных каналов блока питания.  2) Генератор переменного напряжения с характеристиками:  – амплитуда выходного напряжения – не менее 10 В, не более 15В;  – частота выходного напряжения не менее 400 Гц;  – максимальный ток нагрузки не менее 0,3 А;  – выходное сопротивление не более 2 Ом.  3) Блок датчиков частоты вращения, содержащий:  а) Инкрементальный оптический энкодер с характеристиками, приведенными в таблице.   |  |  | | --- | --- | | Характеристика | Значение | | Напряжение питания, не более В | 5 | | Выходные сигналы | A, B, Z | | Максимальная частота, не менее, кГц | 200 | | Разрешение, не менее, имп./об. | 500 | | Тип выхода | Линейный драйвер |   б) Тахогенератор постоянного тока с характеристиками, приведенными в таблице.   |  |  | | --- | --- | | Характеристика | Значение | | Максимальная скорость вращения, не более, об/мин | 7000 | | Коэффициент трансформации, не менее, В/(об/мин) | 0,006 | | Нелинейность выходного напряжения, не более, % | 0,8 | | Асимметрия выходного напряжения, не более, % | 1 |   4) Блок датчиков углового положения, содержащий:  а) Инкрементальный оптический энкодер с характеристиками, приведенными в таблице.   |  |  | | --- | --- | | Характеристика | Значение | | Напряжение питания, не более В | 5 | | Выходные сигналы | A, B, Z | | Максимальная частота, не менее, кГц | 200 | | Разрешение, не менее, имп./об. | 500 | | Тип выхода | Линейный драйвер |   б) Потенциометрический датчик положения типа с характеристиками, приведенными в таблице.   |  |  | | --- | --- | | Характеристика | Значение | | Мощность, не менее, Вт | 1 | | Номинальное сопротивление, не более, кОм | 2 | | Тип | Многооборотный проволочный | | Функциональная зависимость | Линейная |   в) Вращающийся трансформатор с характеристиками, приведенными в таблице.   |  |  | | --- | --- | | Характеристика | Значение | | Тип | Синусно-косинусный | | Погрешность следования трансформаторной дистанционной передачи, не более, угл. мин. | ±5 | | Номинальное напряжение питания, не более, В | 27 | | Номинальная частота напряжения питания, не менее, Гц | 400 | | Диапазон рабочих частот напряжения возбуждения, не менее, Гц | 380…1050 | | Полное сопротивление обмоток возбуждения, не менее, Ом | 1600 | | Максимальная частота вращения вала, не менее, об/мин | 20 |   г) Оптический датчик линейного перемещения с характеристиками, приведенными в таблице.   |  |  | | --- | --- | | Характеристика | Значение | | Напряжение питания, не более, В | 5 | | Тип выхода | Квадратурный | | Разрешение, не менее, имп./мм | 6 |   д) Магнитный датчик линейного перемещения с характеристиками, приведенными в таблице.   |  |  | | --- | --- | | Характеристика | Значение | | Напряжение питания, не более, В | 5 | | Тип выхода | Квадратурный | | Разрешение, не менее, имп./мм | 0,3 |   5) Блок цифровых индикаторов, содержащий:  а) Индикатор скорости приводного двигателя с характеристиками:  – тип – цифровой, не менее 3,5 разрядов;  – диапазон измерения, не менее 0…2000 об./мин.  б) Вольтметр для измерения переменного и положительного постоянного напряжения с характеристиками:  – тип – цифровой, не менее 3,5 разрядов;  – диапазон измерения, не менее 0…10 .  в) Индикатор расстояния и количества импульсов линейных датчиков с переключателем режима измерения. Характеристики:  – тип – цифровой, не менее 3,5 разрядов;  – диапазон измерения расстояния, не менее 0…200 мм;  – диапазон измерения количества импульсов, не менее 0…2000 имп.  г) Индикатор угла поворота и количества импульсов угловых датчиков с переключателем режима измерения. Характеристики:  – тип – цифровой, не менее 3,5 разрядов;  – диапазон измерения угла, не менее 0…360 град;  – диапазон измерения количества импульсов, не менее 0…2000 имп.   1. ***Моноблок «Датчики технологической информации».***   Должен быть предназначен для исследования характеристик датчиков тока, напряжения, температуры, магнитного поля и освещенности.  Моноблок должен содержать:  2.1.Блок питания с характеристиками:  – входное напряжение питания переменного тока 220В частоты 50Гц;  – не менее 4 каналов нерегулируемого выходного напряжения постоянного тока:  а) напряжение не менее +24 В на ток нагрузки не менее 1 А;  б) напряжение не более +5 В на ток нагрузки не менее 3 А;  в) напряжение не менее –15В на ток нагрузки не менее 0,3 А;  г) напряжение не более +15В на ток нагрузки не менее 1 А.  – суммарная мощность не менее 100 ВА;  – защита от токов короткого замыкания и перегрузки;  – потенциальное разделение силовых напряжений питания и выходных каналов блока питания.  2.2. Генератор переменного напряжения с характеристиками:  – амплитуда выходного напряжения – не менее 10 В, не более 15В;  – частота выходного напряжения не менее 400 Гц;  – максимальный ток нагрузки не менее 0,3 А;  – выходное сопротивление не более 2 Ом.   * 1. Регулируемый источник постоянного тока в диапазоне не менее 0…1,5 А.   2. Измерительный блок в составе:   а) цифровой вольтметр постоянного и переменного напряжения с характеристиками: 3,5 разряда, диапазон измерения не менее 0…10 В;  б) цифровой амперметр постоянного и переменного тока с характеристиками: 3,5 разряда, диапазон измерения не менее 0…1,5 А;  в) цифровой мультиметр со следующими характеристиками, приведенными в таблице.   |  |  | | --- | --- | | Характеристика | Значение | | Диапазоны измерения постоянного напряжения | От 0 до 1000 В | | Диапазоны измерения переменного напряжения U~ | От 0 до 750 В | | Диапазоны измерения постоянного тока I= | От 0 до10 А | | Диапазоны измерения переменного тока I ~ | От 0 до10 А | | Диапазон частот по переменному току, Гц | 40 … 500 | | Диапазон измерения сопротивление | От 0 до 20 МОм | | Выбор пределов измерений | ручной | | Коэффициент усиления транзисторов h21 | есть | | Режим «прозвонка» | есть | | Фиксирование результатов измерений | есть | | Питание, В | 4,5 / 3\* 1,5 (ААА) | | Габариты, мм | 158x74x31 | | Вес, грамм (с батареей) | 220 |  * 1. Стойка микрометра в сборе**.** Предназначена для измерения линейных перемещений конечных преобразователей и индуктивного преобразователя перемещения.   Характеристики:  – диапазон измерений не менее 0…25 мм;  – разрешение не менее 0,1 мм;  – класс точности не хуже 1,0.   1. ***Комплект минимодулей.***   Должен быть предназначен для размещения исследуемых датчиков в минимодулях по типовым схемам подключения готовым для проведения исследований.  Комплект должен содержать: датчики тока (не менее 3 шт.), напряжения (не менее 3 шт.), температуры (не менее 6 шт.), магнитного поля (не менее 5 шт.) и освещенности (не менее 1 шт.), кейс для хранения минимодулей.  Технические характеристики комплекта минимодулей:  3.1. Датчики тока:  – шунт с характеристиками: номинальное сопротивление не более 0,1 Ом, мощность не менее 1Вт, погрешность не более ±1%.  – измерительный трансформатор тока с характеристиками:   |  |  | | --- | --- | | Характеристика | Значение | | Ток первичной обмотки, не более, А | 10 | | Коэффициент передачи, не более | 1000:1 |   – интегральный датчик тока на основе эффекта Холла с характеристиками:   |  |  | | --- | --- | | Характеристика | Значение | | Номинальный ток, не более, А | 3 | | Номинальное выходное напряжение, не менее, В | 4 | | Сопротивление нагрузки, не менее, кОм | 10 | | Точность, не более, % | 1 | | Линейность, не более, % | 1 |   3.2.Датчики напряжения:  – делитель напряжения с характеристиками: коэффициент передачи не более 10:1, максимальное входное напряжение не более 15 В.  – измерительный трансформатор напряжения с характеристиками: коэффициент передачи не более 1:1, максимальное входное напряжение не более 15 В.  – интегральный датчик напряжения на основе эффекта Холла с характеристиками:   |  |  | | --- | --- | | Характеристика | Значение | | Коэффициент передачи, не менее | 2500:1000 | | Точность, не более, % | 0,8 | | Линейность, не более, % | 0,2 |   3.3. Датчики температуры:  – биметаллический термостат с характеристиками:   |  |  | | --- | --- | | Характеристика | Значение | | Температура срабатывания, °С | 60 | | Погрешность температуры срабатывания, не более, °С | ±6 | | Переходное сопротивление, не более, Ом | 0,05 | | Напряжение коммутируемой цепи переменного тока, не более, В | 250 | | Номинальный ток, не менее, А | 10 | | Число срабатываний, не менее | 30000 |   – термопара с характеристиками:   |  |  | | --- | --- | | Характеристика | Значение | | Тип термопары | K(ХА) | | Применяемые материалы | Хромель – Алюмель | | Диапазон измеряемых температур, °С | -200 – +1300 |   – интегральный датчик температуры с характеристиками:   |  |  | | --- | --- | | Характеристика | Значение | | Диапазон измеряемых температур, не менее, °С | -55…+150 | | Точность измерения, не менее, °С | ±2,7 | | Разрешающая способность, не менее, мВ/°С | 10 | | Линейность, не более, °С | 0,5 |   – кремниевый терморезистор с характеристиками:   |  |  | | --- | --- | | Характеристика | Значение | | Диапазон измеряемых температур, не менее, °С | -40…+150 | | Базовое сопротивление при +20 °С, не менее, Ом | 2000 | | Погрешность, не более, Ом | 1 | | Точность измерения, не менее, °С | 0,7 | | Время отклика, не более, с | 11 |   – платиновый терморезистор с характеристиками:   |  |  | | --- | --- | | Характеристика | Значение | | Диапазон измеряемых температур, не менее, °С | -75…+540 | | Базовое сопротивление при +20 °С, не менее, Ом | 1000 | | Погрешность, не более, % | 0,2 | | Точность измерения, не более, °С | 0,5 | | Время отклика, не более, с | 0,5 | | Линейность характеристики, не менее, % | 0,1 |   – инфракрасный пирометр с характеристиками:   |  |  | | --- | --- | | Характеристика | Значение | | Диапазон измеряемых температур, не менее, °С | -70…+380 | | Тип термопреобразователя | термопара | | Базовое сопротивление при +20 °С, не менее, кОм | 20 | | Точность измерения, не менее, °С | 0,5 | | Разрешающая способность, не более, °С | 0,02 |   3.4. Датчики магнитного поля:  – дискретный датчик Холла с характеристиками:   |  |  | | --- | --- | | Характеристика | Значение | | Диапазон изменения индукции включения, не более, Гаусс | 7…18 | | Диапазон изменения индукции отключения, не более, Гаусс | 5..16 | | Гистерезис, не более, Гаусс | 2…6 |   – аналоговый датчик Холла с характеристиками:   |  |  | | --- | --- | | Характеристика | Значение | | Чувствительность, не менее, мкВ/Гаусс | 160 | | Зона линейной характеристики, не менее, % | 10…90 | | Линейность, не более, % | 0,1 |   – дискретный магниторезистор с характеристиками:   |  |  | | --- | --- | | Характеристика | Значение | | Тип датчика | омниполярный | | Индукция включения, не менее, Гаусс | 25 | | Индукция отключения, не более, Гаусс | 4 |   – аналоговый магниторезистор с характеристиками:   |  |  | | --- | --- | | Характеристика | Значение | | Диапазон изменения индукции, не менее, Гаусс | -6…+6 | | Разрешение, не более, Гаусс | 85⋅10-6 | | Линейность характеристики, не более, % | 1,6 | | Полоса пропускания, не менее, МГц | 5 | | Гистерезис, не более, % | 0,08 |   – геркон с характеристиками:   |  |  | | --- | --- | | Характеристика | Значение | | Коммутируемая мощность, не менее, Вт | 10 | | Максимальное напряжение переключения, не менее, В | 170 | | Максимальный коммутируемый ток, не менее, А | 0,5 | | Сопротивление контактов, не более, мОм | 250 | | Сопротивление изоляции, не менее, МОм | 1000 | | Время включения, не более, с | 0,6 | | Время отключения, не более, с | 0,1 |   3.5. Датчик освещенностис характеристиками:   |  |  | | --- | --- | | Характеристика | Значение | | Вид статической характеристики | логарифмическая | | Диапазон измерения освещенности, не менее, Люкс | 3…70000 | | Чувствительность, не менее, нА/Люкс | 30 |  1. ***Комплект бесконтактных конечных выключателей и преобразователя перемещения.***   Должен быть предназначен для исследования конечных выключателей различного типа:  – индуктивных;  – емкостных;  – оптических;  – магнитных;  – ультразвуковых;  – индуктивного преобразователя перемещения.  Состав и характеристики комплекта:  а) индуктивный конечный выключатель:   |  |  | | --- | --- | | Характеристика | Значение | | Номинальный зазор, не менее, SНОМ | 8 | | Диапазон изменения рабочего зазора, не менее, мм | 0…6,4 | | Гистерезис, не более, % | 10 % | | Частота переключения, не менее, Гц | 300 | | Выходное сопротивление, не менее, кОм | 4,7 | | Ток нагрузки, не менее, мА | 250 | | Падение напряжения, не более, В | 1,5 |   б) емкостный конечный выключатель:   |  |  | | --- | --- | | Характеристика | Значение | | Номинальный зазор, не менее, мм | 10 | | Рабочий зазор, диапазон, не менее, мм | 0…8 | | Гистерезис, диапазон, не более, % | 3 – 15 | | Частота переключения, не менее, Гц | 300 | | Выходное сопротивление, не менее, кОм | 4,7 | | Ток нагрузки, не менее, мА | 400 | | Падение напряжения, не более, В | 2,5 |   в) оптический конечный выключатель:   |  |  | | --- | --- | | Характеристика | Значение | | Номинальный зазор, не менее, мм | 150 | | Допустимая освещённость, не более, Люкс | 6000 | | Частота переключения, не менее, Гц | 100 | | Выходное сопротивление, не менее, кОм | 4,7 | | Ток нагрузки, не менее, мА | 250 | | Падение напряжения, не более, В | 2,5 |   г) магниточувствительный на герконе конечный выключатель:   |  |  | | --- | --- | | Характеристика | Значение | | Номинальный зазор, не менее, мм | 10 | | Рабочий зазор, диапазон, не менее, мм | 0…15 | | Гистерезис, не более, % | 20 | | Частота переключения, не менее, Гц | 300 | | Выходное сопротивление, не менее, кОм | 4,7 | | Ток нагрузки, не менее, мА | 400 | | Падение напряжения, не более, В | 2,5 |   д) магниточувствительный конечный выключатель на эффекте Холла:   |  |  | | --- | --- | | Характеристика | Значение | | Номинальный зазор, не менее, мм | 8 | | Рабочий зазор, диапазон, не менее, мм | 0…20 | | Гистерезис, не более, % | 10 | | Частота переключения, не менее, Гц | 300 | | Выходное сопротивление, не менее, кОм | 4,7 | | Ток нагрузки, не менее, мА | 250 | | Падение напряжения, не более, В | 1,5 |   е) ультразвуковой конечный выключатель:   |  |  | | --- | --- | | Характеристика | Значение | | Номинальный зазор, не менее, мм | 50 | | Регулируемый рабочий зазор, не менее, мм | 5,1…50,8 | | Гистерезис, не более, % | 10 | | Частота переключения, не менее, Гц | 300 |   ж) индуктивный преобразователь перемещения   |  |  | | --- | --- | | Характеристика | Значение | | Номинальный зазор, не менее, мм | 8 | | Рабочий зазор, диапазон, не менее, мм | 1,2…8 | | Линейная зона рабочего зазора, не менее, мм | 1,75…5,75 | | Диапазон выходных напряжений, не менее, В | 1,5…10 | | Нелинейность, не более, % | 3 | | Выходное сопротивление, не менее, кОм | 4,7 | | Падение напряжения, не более, В | 1,5 |  1. ***Комплект вспомогательных элементов.***   Должен обеспечить проведение исследований  Состав комплекта:  5.1.Стойка микрометра в сборе.Предназначена для измерения линейных перемещений конечных преобразователей и индуктивного преобразователя перемещения. Характеристики:  – диапазон измерений, не менее 0,05…5 мм;  – точность измерений, не менее 0,05 мм.  5.2.Набор мишеней  Предназначен для исследования работы конечных выключателей. Комплект должен содержать не менее 9 мишеней размерами с характеристиками:  – материал изготовления мишеней:  – оргстекло – не менее 6 шт. (не менее 5 шт. – с цветной отражающей поверхностью, не менее 1 – с прозрачной поверхностью);  – картон – не менее 1 шт.;  – жесть – не менее 1 шт.;  – дюралюминий – не менее 1 шт.;  – размер мишеней – не менее 80х80 мм.  5.3. Дополнительный набор для проведения исследований:  Постоянный магнит из неодима 5х5х3 мм (2 шт.)  Термопаста КПТ-8.  Батарейка для датчика линейного перемещения.  Металлический короб для модуля освещения.  5.4.Кейс для хранения минимодулей  Должен соответствовать следующим техническим характеристикам:  – габаритные размеры (ШхВхГ), мм – не более 430х130х310 мм;  – масса не более 5 кг.   1. ***Лабораторный стол.***   Должен быть предназначен для установки моноблоков. Должен содержать:  – металлокаркас, выполненный из металлического квадрата сечением не менее 25х25 мм;  – столешницу, выполненную из ламинированного ДСП цвета «бук».  Габариты лабораторного стола ШхВхГ, не более: 1100х1400х650 мм.   1. ***Комплект кабелей и соединительных проводов:***      |  |  |  | | --- | --- | --- | | № | Тип провода/кабеля | Кол-во, не менее, шт. | | 1. | Соединительный провод длина не менее 0,5 метра, диаметр штырей не менее 4 мм, тип – защищенный | 10 | | 2. | Соединительный провод длина не менее 0,5 метра, диаметр штырей 4/2 мм, тип – незащищенный | 4 | | 3. | Соединительный провод длина не менее 0,5 метра, диаметр штырей не менее 2 мм, тип – незащищенный | 8 | | 4. | Соединительный провод длина не менее 0,25 метра, диаметр штырей не менее 2 мм, тип – незащищенный | 8 | | 5. | Силовой кабель питания стенда, длина не менее 1,8 м | 2 |  1. ***Методические указания к проведению лабораторных работ.***   Лабораторный стенд должен содержать методические указания к проведению лабораторных работ с краткими теоретическими знаниями по рассматриваемым разделам курса и описание лабораторных работ, а также порядок подключения и работы со стендом.  Методические указания должны быть выполнены в виде брошюры формата не менее А5 и содержать следующий минимальный перечень лабораторных работ и экспериментов:  1. Изучение датчиков тока и напряжения (6 датчиков: измерительный шунт, трансформатор тока, интегральный датчик тока на основе эффекта Холла, делитель напряжения, трансформатор напряжения, интегральный датчик напряжения на основе эффекта Холла):  — изучение статических характеристик исследуемых датчиков (6 экспериментов);  — изучение частотных характеристик исследуемых датчиков (6 экспериментов).  2. Изучение датчиков температуры (6 датчиков: термостат, термопара, кремниевый терморезистор, платиновый терморезистор, интегральный датчик температуры, бесконтактный пирометр):  — изучение статических характеристик исследуемых датчиков (6 экспериментов).  3. Изучение датчиков магнитного поля (5 датчиков: геркон, датчик Холла с дискретным выходом, аналоговый датчик Холла, магниторезистор с дискретным выходом, магниторезистор с аналоговым выходом):  — рабочие характеристики геркона, магниторезистора с дискретным выходом и датчика Холла с дискретным выходом (3 эксперимента);  — изучение статических характеристик аналогового датчика Холла и магниторезистора с аналоговым выходом (2 эксперимента).  4. Изучение датчиков освещенности и света (1 интегральный датчик):  — изучение статических характеристик датчика освещенности (1 эксперимента);  — изучение статических характеристик датчика освещенности при естественном освещении (1 эксперимент).  5. Изучение бесконтактных конечных выключателей и измерителей приближения и перемещения (8 датчиков: емкостной бесконтактный конечный выключатель, индуктивный бесконтактный конечный выключатель, магниточувствительный бесконтактный конечный выключатель, магниточувствительный бесконтактный конечный выключатель на основе эффекта Холла, оптический бесконтактный конечный выключатель, индуктивный преобразователь перемещения, ультразвуковой измеритель расстояния):  — рабочие характеристики емкостного и индуктивного датчиков в «торцевом» режиме (2 эксперимента);  — рабочие характеристики магниточувствительных датчиков на основе герконов и датчиков Холла в «торцевом» режиме (2 эксперимента);  — рабочие характеристики оптического датчика;  — статическая характеристика индуктивного преобразователя перемещений;  — статическая характеристика ультразвукового измерителя расстояния, определение зоны нечувствительности измерителя (2 эксперимента);  6. Изучение линейных энкодеров (2 датчика: оптический линейный энкодер, магнитный линейный энкодер):  — рабочие характеристики оптического энкодера, определение разрешающей способности датчика;  — рабочие характеристики магнитного энкодера, определение разрешающей способности датчика;  7. Изучение датчиков частоты вращения (2 датчика: оптический энкодер, тахогенератор):  — рабочие характеристики оптического энкодера;  — статические характеристики тахогенератора на холостом ходу и под нагрузкой (2 эксперимента).  8. Изучение датчиков углового положения (2 датчика: потенциометрический датчик углового положения, вращающийся трансформатор):  — статические характеристики потенциометрического датчика на холостом ходу и под нагрузкой (2 эксперимента);  — статические характеристики вращающегося трансформатора в синусно-косинусном режиме на холостом ходу, при наличии нагрузки или наличии вторичного симметрирования (5 экспериментов);  — статические характеристики вращающегося трансформатора в линейном режиме на холостом ходу и при наличии нагрузки (2 эксперимента).   1. ***Техническое описание.***   Техническое описание должно быть выполнено в виде брошюры формата не менее А5 и содержать:  – состав стенда;  – основные технические характеристики стенда в целом;  – схему подключения питания стенда;  – основные технические характеристики элементов стендов. | 1 |
| 2. | Типовой комплект учебного оборудования "ПЛК-Siemens 1200+", исполнение моноблочное с ноутбуком, ПЛК-Siemens 1200+НН (*или эквивалент*) | **Назначение:**  Лабораторный стенд должен быть предназначен для обучения студентов электротехнических и технологических специальностей по курсам автоматизации технологических процессов. В частности, для проведения лабораторных работ по курсам «Автоматизация типовых технологических процессов», «Автоматизация технологических процессов и комплексов», «Системы программного управления», «Датчики технологической информации», «Элементы систем автоматизации». Комплекс долженобеспечивать изучение технических характеристик и основ программирования промышленного логического контроллера, панели оператора, преобразователя частоты, логического реле, основ построения систем управления с использованием распределенной периферии, реализацию системы автоматизации на их основе, а также изучение датчиков механических величин различного типа.  ПЛК-Siemens 1200+ 27  **Общие технические требования:**  1. Комплект должен быть выполнен по модульному принципу, что обеспечит удобство и простоту набора электрической схемы, уменьшит количество возможных ошибок при наборе схемы, облегчит ее проверку при выполнении лабораторных работ, позволяет изменять расположение модулей в стенде, приспосабливая под текущий раздел курса.  2. На каждом модуле на лицевой панели должна быть нанесена мнемосхема установленных элементов и устройств, а с тыльной стороны подведены все необходимые напряжения питания.  3. Конструкция оборудования должна исключать доступ к электрическим цепям высокого напряжения, другим опасным для человека воздействиям, исключать возможность попадания теплового, ультрафиолетового и лазерного излучения на кожу и в глаза человека.  4. Должны использоваться только встроенные приборы для проведения всех необходимых измерений по лабораторным работам.  5. Корпус и лицевые панели модулей стенда должны иметь анодированное покрытие, мнемосхемы и изображения на лицевых панелях должны быть нанесены с помощью шелкографии.  6. Для всех основных элементов системы (модулей, преобразователей, агрегатов и устройств) должны быть указаны определенные типы, марки и исполнения этих элементов и их основные характеристики.  7. В состав лабораторного стенда должны входить подробные методические указания по проведению лабораторных работ с указанием:  – кратких теоретических сведений;  – описанием последовательности выполнения работ;  – требований к отчету по выполненной работе;  – перечня контрольных вопросов по изучаемому разделу.  **Состав:**   1. Каркас. 2. Модуль питания. 3. Модуль программируемого логического контроллера. 4. Модуль панели оператора. 5. Модуль «Методическая печь». 6. Ноутбук. 7. Программное обеспечение (компакт-диски). 8. Комплект силовых кабелей и соединительных проводов. 9. Техническое описание. 10. Методические указания к выполнению лабораторных работ.   **Технические характеристики лабораторного стенда:**  Напряжение электрической сети, В 220  Частота напряжения питающей сети, Гц 50  Потребляемая мощность, не более, ВА 500  Габаритные размеры (без ноутбука), ШхВхГ, мм 860х350х300  Масса, не более, кг 20  Диапазон рабочих температур, ◦C +10…35  Относительная влажность воздуха, не более, % 80  **Основные технические характеристики элементов стенда:**   1. Каркас   Должен быть выполнен из алюминиевого конструкционного профиля с анодированным покрытием сечением не менее 30х30 мм. В каркас устанавливаются все модули.   1. Модуль питания   Должен иметь блок питания, автоматический выключатель, тумблер для включения блока питания и набор гнезд в выходными напряжениями +24 В и +5 В постоянного тока для подключения к модулю физических объектов автоматизации.   1. Модуль программируемого логического контроллера. Должен содержать непосредственно программируемый контроллер, коммутатор на 4 порта для связи с панелью оператора, логическим модулем и персональным компьютером по сети Profinet, устройство преобразования кодов (УПК) и аппаратуру, имитирующую пульт управления оператора: 8 трехпозиционных тумблеров, имеющих одно положение с фиксацией и одно – без фиксации, потенциометр для задания аналогового сигнала по напряжению 0-10 В, блок входных и выходных гнезд для подключения сигналов с физических объектов автоматизации и выдачи управляющих воздействий на них. 2. Характеристики ПЛК представлены в таблице.  |  |  | | --- | --- | | Характеристика | Значение | | Потребляемая мощность, не более, Вт | 12 | | Напряжение питания постоянного тока, В | 24 | | Пользовательская память, не менее:  ­– рабочая, Кб  – загрузочная, Мб  – сохраняемая, Кб | 50  2  2 | | Количество встроенных цифровых входов/выходов, не менее | 14 /10 | | Количество встроенных аналоговых входов/выходов, не менее | 2 | | Объем битовой памяти (М), Б, не менее | 8192 | | Количество счетчиков, не менее | 6 | | Режимы работы счетчиков | – однофазный  – квадратурный | | Максимальная частота счетчиков, кГц, не менее | 100 | | Импульсные выходы, не менее | 2 | | Максимальная частота импульсных выходов, кГц, не менее | 100 | | Количество прерываний, не менее | 4 | | Скорость выполнения команд, мкс, не более:  – булевых операций  – команд над словами  – арифметических команд | 0,1  12  18 | | Число портов связи, не менее | 1 | | Тип порта связи | Ethernet | | Максимальная скорость передачи данных, Мбит/с, не менее | 10 |  1. Модуль панели оператора. Должен использоваться как пульт управления оператора при работе с виртуальными объектами управления и содержит непосредственно панель оператора.   Характеристики панели оператора представлены в таблице.   |  |  | | --- | --- | | Характеристика | Значение | | Диапазон напряжения питания постоянного тока, не менее, В | 19,2…28,8 | | Потребляемая мощность, не более, Вт | 3,6 | | Тип дисплея | LCD mono FSTN | | Эффективный размер, не менее, мм | 87 x 31 | | Разрешение, пикселей, не менее | 240x80 | | Срок службы, не менее, часов | 50000 | | Flash-память, не более, кБ | 512 | | Метод ввода информации | Мембранная клавиатура | | Количество функциональных клавиш, не менее | 10 | | Количество программируемых клавиш, не менее | 10 | | Количество портов связи, не менее | 1 | | Тип протокола передачи | Ethernet | | Скорость передачи данных, не менее, Мбит/с | 10 |  1. Модуль «Методическая печь». Представляет собой светодиодную имитацию методической печи. Модуль должен включать в себя мнемоническое изображение методической печи со светодиодами, имитирующими физическое перемещение детали и органов печи, микропроцессорный модуль, обеспечивающий работу симуляции, пульт управления методической печью в ручном режиме, а также блок гнезд для подключения имитации методической печи к входам и выходам программируемого логического контроллера. 2. Ноутбук.   Технические характеристики:   |  |  | | --- | --- | | Наименование | Характеристика | | Количество ядер процессора, не менее | 2 | | Частота процессора, не менее, ГГц | 1,6 | | Оперативная память, не менее, ГГб | 4 | | Жесткий диск, не менее, Гб | 500 | | Диагональ монитора, не менее, дюймов | 15,6 | | Мышь | оптическая, USB | | Операционная система | предустановленная, возможность изменять параметры настройки системы и межсетевого экрана, повышенная безопасность – шифрование файлов и управление доступом к файлам; русская версия; срок использования – срок действия исключительного права на программы для ЭВМ, способ использования – воспроизведение, ограниченное инсталляцией, запуском и осуществлением любых действий, связанных с функционированием программы. |  1. Программное обеспечение (компакт-диски). Должно быть представлено программное обеспечение для виртуальных объектов автоматизации (не менее 4 объектов), а также, необходимое для программирования логического контроллера, панели оператора и логического реле и написания программ для них и техническая документация на программируемый контролер, панель оператора, логическое реле и преобразователь частоты. 2. Комплект силовых кабелей и соединительных проводов. Должен обеспечивать подачу всех необходимых напряжений питания на стенд в целом и к отдельным элементам, а также передачу информационных сигналов в системе автоматизации.   Табл. 2. Характеристики комплекта силовых кабелей и соединительных проводов   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Тип | Кол-во, не менее, шт. | Примечание | | USB A – USB B | 1 | Кабель для связи платы УПК и ПК | | СНП-сетевой | 1 | Кабель для подачи питания на лабораторный стенд | | RJ45 – RJ45 | 2 | 1 - Кабель для связи ПЛК, панели оператора и ПК  2 – Кабель для связи ПЛК и панели оператора |  1. Техническое описание. Должно содержать основные технические характеристики стенда в целом и его составных элементов. Техническое описание должно быть поставлено бумажном виде.   Методические указания к выполнению лабораторных работ. Лабораторный стенд должен содержать методические указания к проведению лабораторных работ с краткими теоретическими знаниями по рассматриваемым разделам курса и описание лабораторных работ, а также порядок подключения и работы со стендом.  Методические указания должны быть выполнены в виде брошюры формата не менее А5 и содержать следующий минимальный перечень лабораторных работ и экспериментов:  1. Изучение технических характеристик и основ программирования промышленного логического контроллера:  – конфигурирование контроллера S7-1200 в среде TIAPortal;  – программирование контроллера S7-1200 на языке лестничных диаграмм (LD);  – решение задач цикловой автоматики.  2. Изучение технических характеристик и основ программирования сенсорной панели оператора:  – конфигурирование панели оператора КТР в среде TIAPortal;  – программирование панели оператора КТР.  3. Изучение автоматизации технологических процессов (4 варианта виртуальных объектов):  – механизмы управления крышкой нагревательных колодцев обжимного прокатного стана (нагревательный колодец);  – участок сортировки и пакетирования годных и бракованных листов металла (сортировка листов);  – участок транспортировки труб большого диаметра;  – линия химической обработки деталей (химическая линия).  4. Изучение автоматизации технологических процессов (1 вариант симуляции объекта):  – участок транспортировки заготовок в методическую печь (методическая печь). | 1 |
| 3. | Типовой комплект учебного оборудования "Основы промышленной сети PROFIBUS", исполнение стендовое компьютерное, ОПС-PROFIBUS-СК  *(или эквивалент)* | **Назначение:**  Лабораторный стенд должен быть предназначен для проведения лабораторных и практических работ по курсам, связанным с автоматизацией различных отраслей промышленности в высших и средних специальных учебных заведениях, профессионально-технических училищах, учебных центрах повышения квалификации.  Комплекс должен позволять изучать:   * технические характеристики и основы программирования промышленного логического контроллера; * основы построения распределенной системы управления на основе промышленной сети PROFIBUS; * основы реализации систем автоматизации с использованием SCADA-системы;   **ОПС-Profibus-СК**  **Общие требования:**  1.Лабораторный стенд должен быть выполнен по модульному принципу для обеспечения удобства и простоты набора электрической схемы, уменьшения количество возможных ошибок при наборе схемы.  2. Лицевые панели всех модулей должны быть изготовлены из металла и окрашены белой порошковой полимерной краской.  3. На лицевых панелях всех модулей методом шелкографии должны быть нанесены мнемосхемы основных функциональных элементов, установлены гнезда для подключения соединительных проводников и измерительных приборов, а также необходимые коммутационные элементы.  4. Конструкция оборудования должна исключать доступ к электрическим цепям высокого напряжения, другим опасным для человека воздействиям, исключать возможность попадания теплового, ультрафиолетового и лазерного излучения на кожу и в глаза человека.  5. Стенд позволяет проводить лабораторные работы как в ручном, так и в автоматическом режимах.  6. Поставляемые товары должны быть обеспечены технической, эксплуатационной и сервисной документацией на русском языке.  7. В состав лабораторного стенда должны входить подробные методические указания по проведению лабораторных работ с указанием:  – кратких теоретических сведений;  – описанием последовательности выполнения работ;  – требований к отчету по выполненной работе;  – перечня контрольных вопросов по изучаемому разделу  **Технические характеристики стенда:**   |  |  | | --- | --- | | – Напряжение электрической сети, В | 220 | | – Частота напряжения питающей сети, Гц | 50 | | – Потребляемая мощность, ВА | 1000 | | – Габаритные размеры, мм, ШхВхГ | 1950х1350х650 | | – Масса, кг, не более | 80 | | – Диапазон рабочих температур, °С | +10…35 | | – Относительная влажность воздуха, % | 80 |   **Состав:**  1. Специализированная лабораторная стойка.  2. Модуль программируемого логического контроллера.  3. Модуль станции распределенной периферии.  4. Модуль монитора SCADA-системы.  5. Модуль индикации и управления программируемого логического контроллера.  6. Модуль индикации и управления станции распределенной периферии.  7. Персональный компьютер.  8. Комплект силовых кабелей и соединительных проводов.  9. Техническое описание лабораторного комплекса.  10. Методические указания к выполнению лабораторных работ.    **Основные технические характеристики элементов стенда:**   1. Специализированная лабораторная стойка   Должен быть выполнен в напольном, моноблочном исполнении с несущей рамой, выполненной из стального профиля трубчатого сечения с полимерным покрытием, каркасом для крепления навесного оборудования и столешницей, выполненной из ламинированного ДСП.   1. Модуль программируемого логического контроллера   Должен содержать:  – источник вторичного питания, характеристики которого представлены в таблице.  **Табл. 1**   | **Параметр** | **Значение** | | --- | --- | | Входное номинальное напряжение | ~120/230 В | | Пусковой ток, не более (+25 °C) | 20 A, < 3 мс | | Выходное номинальное напряжение | =24 В | | Допустимые отклонения, не более (х.х) | 0,1 % | | Допустимые отклонения, не более (под нагрузкой) | 0,2 % | | Номинальный ток, не более | 5 А | | Ток срабатывания защиты, не более | 9 A | | Ток утечки, не более | 3,5 мА (типовое значение 0,7 мА) |   *–* программируемый логический контроллер с встроенными интерфейсами связи и каналами ввода/вывода, характеристики которого представлены в таблице.  **Табл. 2**   | **Параметр** | **Значение** | | --- | --- | | Рабочая память, не менее | 192 Кбайт | | Емкость энергонезависимой памяти, не менее | 64 Кбайт | | Микрокарта памяти, Flash-EEPROM | До 8 Мбайт (дополнительная опция) | | Общее количество счетчиков, не менее | 256 | | Общее количество таймеров, не менее | 256 | | Общее количество флагов , не менее | 256 | | Блоки данных DB, не менее | 1024 | | Дискретные каналы ввода/вывода, не менее | 24/16 | | Аналоговые каналы ввода/вывода, не менее | 4/2 | | Встроенные интерфейсы связи | PROFINET, PROFIBUS |  1. Модуль станции распределенной периферии   Должен быть предназначен для подключения к электрическим каналам связи сети PROFIBUS DP, выполнения функций стандартных ведомых сетевых устройств и систем распределенного ввода-вывода. Характеристики станции распределенной периферии с интерфейсным модулем.  **Табл. 3**   | **Параметр** | **Значение** | | --- | --- | | Интерфейс RS 485 | Есть | | Оптический интерфейс | Нет | | Поддержка стандарта DP V1 | Есть | | FREEZE-совместимость | Есть | | SYNC-совместимость | Есть | | Передача параметров настройки от PG/PC (с S7 функциональностью, только с ведущими устройствами S7) | Есть | | Использование функциональных (FM) и коммуникационных (СР) модулей | Есть | | Синхронизация времени через PROFIBUS, присвоение отметок времени входным сигналам 1) | Есть |  1. Модуль монитора SCADA-системы   Должен представлять собой модуль со встроенным монитором для отображения пульта оператора SCADA-системы. Характеристики монитора представлены в таблице.  **Табл. 4**   | **Параметр** | **Значение** | | --- | --- | | Напряжение питания | однофазное 220В | | Тип экрана | жидкокристаллический TFT | | Диагональ экрана, не менее | 23,8 дюймов | | Разрешение выводимого изображения не менее | 1920х1080 |  1. Модуль индикации и управления программируемого логического контроллера   Модуль должен использоваться как пульт управления оператора. Модуль индикации и управления ПЛК должен содержать:  ‒ не менее 8-ми трехпозиционных тумблеров, имеющих одно положение с фиксацией и одно – без фиксации,  ‒ не менее 8-ми дискретных кнопок без фиксации,  ‒ не менее 2-х потенциометров для задания аналогового сигнала,  ‒ не менее 2-х приборов индикации для вывода аналогового сигнала, ‒ *блок входных и выходных гнезд для подключения сигналов*  1. Модуль индикации и управления станции распределенной периферии   Модуль должен содержать станцию распределенной периферии и аппаратуру, имитирующую пульт управления оператора:  ‒ не менее, 8-ми трехпозиционных тумблеров, имеющих одно положение с фиксацией и одно – без фиксации,  ‒ не менее, 8-ми светодиодных индикаторов дискретных сигналов, *‒ блок входных и выходных гнезд для подключения сигналов.*  1. Персональный компьютер   Обеспечивает сохранение и буферизацию вводимых данных, их обработку и преобразование, вывод на экран дисплея статических характеристик и переходных процессов, а также выдачу управляющих сигналов на элементы и устройства лабораторного стенда.  Характеристики (не менее):   |  |  | | --- | --- | | Наименование | Характеристика | | Количество ядер процессора, не менее | 2 | | Частота процессора, не менее, ГГц | 2,8 | | Оперативная память, не менее, ГГб | 8 | | Жесткий диск, не менее, Гб | 500 | | Привод компакт-дисков | DVD-RW | | Диагональ монитора, не менее, дюймов | 18,5 | | Мышь | оптическая, USB | | Клавиатура | USB | | Операционная система | предустановленная, возможность изменять параметры настройки системы и межсетевого экрана, повышенная безопасность – шифрование файлов и управление доступом к файлам; русская версия; срок использования – срок действия исключительного права на программы для ЭВМ, способ использования – воспроизведение, ограниченное инсталляцией, запуском и осуществлением любых действий, связанных с функционированием программы. |  1. Комплект силовых кабелей и соединительных проводов   Должен обеспечивать подачу всех необходимых напряжений питания на стенд в целом и к отдельным элементам, а также передачу информационных сигналов в системе автоматизации.  **Табл. 5**   | **Наименование** | **Количество** | | --- | --- | | СНП-питание | 1 | | Кабель RJ45-RJ45 | 1 | | USB с MPI адаптером | 1 | | Провод соединительный 0.25м | 5 | | Провод соединительный 0.5м | 16 | | Провод соединительный 1 | 16 |  1. Техническое описание лабораторного комплекса  *Должно содержать основные технические характеристики стенда в целом и его составных элементов. Техническое описание должно быть поставлено в бумажном виде.*  1. Методические указания к выполнению лабораторных работ  *Методические указания должны быть выполнены в виде брошюры формата А5 и содержать следующий минимальный перечень лабораторных работ и экспериментов:**1. Изучение программируемого логического контроллера:**Конфигурирование аппаратной части;**Решение задач цикловой автоматики;**Основы работы с аналоговыми сигналами.**2. Изучение станции распределенной периферии ET 200:**Конфигурирование аппаратной части;**Решение задач автоматизации с использованием двухстороннего обмена данными по сети PROFIBUS DP.**3. Изучение SCADA-системы как центра сбора информации о технологическом объекте и функционального пульта управления:**Конфигурирование OPC-сервера;**Изучение графических возможностей SCADA-системы;**Синтез систем автоматизации с использованием ПЛК, станции распределённой периферии и SCADA-системы.* | 1 |
| 4. | Типовой комплект учебного оборудования «Автоматизированная система управления технологического процесса», исполнение стендовое компьютерное, АСУ-ТП-3D-СК | **Назначение:**  Лабораторный стенд предназначен для проведения исследовательских работ по работе с программируемым логическим контроллером и для исследования типовых систем автоматического управления с использованием физических и виртуальных моделей объектов автоматизации.  Лабораторный стенд должен быть предназначен для проведения лабораторных и практических работ по курсам, связанным с автоматизацией различных отраслей промышленности в высших и средних специальных учебных заведениях, профессионально-технических училищах, учебных центрах повышения квалификации.    **Общие требования:**  1.Лабораторный стенд должен быть выполнен по модульному принципу для обеспечения удобства и простоты набора электрической схемы, уменьшения количество возможных ошибок при наборе схемы.  2. Лицевые панели всех модулей должны быть изготовлены из металла и окрашены белой порошковой полимерной краской.  3. На лицевых панелях всех модулей методом шелкографии должны быть нанесены мнемосхемы основных функциональных элементов, установлены гнезда для подключения соединительных проводников и измерительных приборов, а также необходимые коммутационные элементы.  4. Конструкция оборудования должна исключать доступ к электрическим цепям высокого напряжения, другим опасным для человека воздействиям, исключать возможность попадания теплового, ультрафиолетового и лазерного излучения на кожу и в глаза человека.  5. Стенд позволяет проводить лабораторные работы как в ручном, так и в автоматическом режимах.  6. Поставляемые товары должны быть обеспечены технической, эксплуатационной и сервисной документацией на русском языке.  7. В состав лабораторного стенда должны входить подробные методические указания по проведению лабораторных работ с указанием:  – кратких теоретических сведений;  – описанием последовательности выполнения работ;  – требований к отчету по выполненной работе;  – перечня контрольных вопросов по изучаемому разделу  **Технические характеристики стенда:**   |  |  | | --- | --- | | – Напряжение электрической сети, В | 220 | | – Частота напряжения питающей сети, Гц | 50 | | – Потребляемая мощность, ВА | 300 | | – Габаритные размеры, мм, ШхВхГ | 1070 х 1510 х 650 | | – Масса, кг, не более | 50 | | – Диапазон рабочих температур, °С | +10…35 | | – Относительная влажность воздуха, % | 80 |   **Состав:**   1. Модуль питания. 2. Модуль управления. 3. Модуль программируемого логического контроллера Siemens S7-1500. 4. Модуль «Методическая печь». 5. Персональный компьютер с двумя мониторами. 6. Стойка лабораторная. 7. Комплект силовых кабелей и соединительных проводов. 8. Техническое описание. 9. Методические указания к проведению лабораторной работы.     **Основные технические характеристики элементов стенда:**   1. Модуль питания   Модуль должен иметь блок питания, автоматический выключатель,  тумблер для включения блока питания и набор гнезд в выходными напряжениями +24 в и +5В постоянного тока для подключения к модулю физических объектов автоматизации.   1. Модуль управления.   Модуль должен использоваться как пульт управления оператора. Модуль управления должен содержать:  ‒ не менее двух индикаторных ламп (зеленых);  ‒ не менее двух индикаторных ламп (красных);  ‒ не менее двух кнопок без фиксации (зеленых);  ‒ не менее двух кнопок без фиксации (красных);  ‒ не менее двух переключателей с фиксацией с не менее чем 1 нормально замкнутым контактом и не менее чем 1 нормально разомкнутым контактом;  Все элементы управления и индикации должны иметь своих контактов на гнезда, установленные на лицевой панели модуля.   1. Модуль программируемого логического контроллера Siemens S7-1500.   **Основные технические характеристики ПЛК**   | Параметр | Значение | | --- | --- | | Напряжение питания, В | 24 | | Встроенная память программ, не менее, Кб | 250 | | Расширенная память данных, не менее, Мб | 20 | | Загрузочная память, не менее, Мб | 24 | | Время обработки битовых операций, не более, нс | 48 | | Время обработки операций со словами, не более, нс | 58 | | Время обработки операций с фиксированной точкой, не более, нс | 77 | | Время обработки операций с плавающей точкой, не более, нс | 307 | | Кол-во счетчиков, не менее, шт. | 6 | | Максимальная частота счетчика, кГц | 400 | | Кол-во импульсных выходов, не менее, шт. | 4 | | Максимальная частота импульсных выходов, не менее, кГц | 25 | | Кол-во каналов импульсного ввода, не менее, шт. | 6 | | Частота счета импульсного ввода, не менее, кГц | 400 | | Встроенный ПИД-регулятор | наличие | | Встроенный контроллер импульсного управления | наличие | | Кол-во цифровых входов, не менее, шт. | 32 | | Напряжение «логической единицы», В | 24 | | Кол-во цифровых выходов, не менее, шт. | 32 | | Тип цифрового выхода | транзисторный | | Максимальный ток коммутации на один канал цифрового выхода, не менее, А | 0,5 | | Кол-во аналоговых входов, не менее, шт. | 5 | | Типы измеряемых сигналов | Напряжение, ток, термосопротивление | | Диапазоны измерения сигналов, не менее | от – 10 до 10 В;  от 0 до 10 В,  от 0 до 20 мА;  от 4 до 20 мА | | Кол-во аналоговых входов, не менее, шт. | 2 | | Диапазоны выдаваемых сигналов, не менее | от – 10 до 10 В;  от 0 до 10 В,  от 0 до 20 мА; |  1. Модуль «Методическая печь».   Модуль представляет собой светодиодную микропроцессорную имитацию методической печи. Модуль должен включать в себя мнемоническое изображение методической печи со светодиодами, имитирующими физическое перемещение детали и органов печи, микропроцессорный модуль, обеспечивающий работу симуляции, пульт управления методической печью в ручном режиме, а также блок гнезд для подключения имитации методической печи к входам и выходам программируемого логического контроллера.   1. Стойка лабораторная.   Должна быть выполнена в напольном, моноблочном исполнении с несущей рамой, выполненной из стального профиля трубчатого сечения с полимерным покрытием, каркасом для крепления навесного оборудования и столешницей, выполненной из ламинированного ДСП.   1. Персональный компьютер   Обеспечивает сохранение и буферизацию вводимых данных, их обработку и преобразование, вывод на экран дисплея статических характеристик и переходных процессов, а также выдачу управляющих сигналов на элементы и устройства лабораторного стенда.  Характеристики (не менее):   |  |  | | --- | --- | | Наименование | Характеристика | | Количество ядер процессора, не менее | 2 | | Частота процессора, не менее, ГГц | 2,8 | | Оперативная память, не менее, ГГб | 8 | | Жесткий диск, не менее, Гб | 500 | | Привод компакт-дисков | DVD-RW | | Диагональ монитора, не менее, дюймов | 18,5 | | Мышь | оптическая, USB | | Клавиатура | USB | | Операционная система | предустановленная, возможность изменять параметры настройки системы и межсетевого экрана, повышенная безопасность – шифрование файлов и управление доступом к файлам; русская версия; срок использования – срок действия исключительного права на программы для ЭВМ, способ использования – воспроизведение, ограниченное инсталляцией, запуском и осуществлением любых действий, связанных с функционированием программы. |   Для программирования ПЛК должно использоваться специализированное единое лицензионное программное обеспечение, которое позволяет производить полный цикл создания программ для ПЛК.  Данное ПО содержит широкий спектр инструментальных средств для работы с программируемыми контроллерами.  Позволяет выполнять:  • конфигурирование и настройку параметров аппаратуры;  • конфигурирование систем промышленной связи;  • программирование контроллеров на языках LAD (Ladder Diagram) и FBD (Function Block Diagram);  • конфигурирование базовых панелей операторов;  • тестирование, выполнение пуско-наладочных работ и обслуживание готовой системы.  Также стенд комплектуется программным пакетом - конструктор 3D моделей виртуальных объектов автоматизации с готовыми моделями технологического процесса. ПО позволяет познакомиться с работой конкретных систем автоматизации промышленного оборудования, представленных в виде 3D-моделей отдельных типовых узлов и элементов систем, модифицировать эти модели, а также создать новые уникальные модели систем автоматизации.  Конструктор 3D моделей виртуальных объектов автоматизации с готовыми моделями технологического процесса содержит:  а) виртуальные модели не менее38 типовых узлов и элементов систем автоматизации:  датчики следующих типов:   * индуктивный; * емкостной; * оптический диффузионный; * оптический с рефлектором; * датчик цвета, способный различать не менее 3 цветов;   – актюаторы ( не менее 3 шт.);  – рольганги и конвейеры (не менее 6 шт.);  – поворотные столы ( не менее 2 шт.);  – детали для сборки и транспортировки ( не менее 12 шт.);  – элементы взаимодействия с оператором, элементы пульта управления ( не менее 10 шт.);  б) готовые объекты автоматизации (не менее 8 шт.):   * система регулирования уровня в баке; * автоматизированный склад; * автоматический паллетайзер; * сортировочные станции: * по размеру; * по цвету;   – по весу;   * производственная линия с промышленным роботом и обрабатывающим центром; * двухкоординатный перекладчик; * трехкоординатный манипулятор; * многоуровневый подъемник.   SCADA-система - Должна включать сервер реального времени и графический клиент.  Должна существовать возможность использования в АСУТП и в системах телемеханики. Также необходим готовый проект для демонстрации возможностей лабораторного стенда и для проведения лабораторных работ.  Основные необходимые функции:  - сбор данных с УСО через встроенные и пользовательские драйверы DDE и OPC;  - первичная обработка информации - масштабирование, контроль границ и т.д.;  - управление технологическим процессом и регулирование по алгоритмам,  запрограммированным на языках стандарта МЭК 6-1131/3;  - визуализация информации на мнемосхемах и трендах (HMI);  - предоставление HMI-информации клиентам и другим серверам;   1. Комплект силовых кабелей и соединительных проводов   Должен обеспечивать подачу всех необходимых напряжений питания на стенд в целом и к отдельным элементам, а также передачу информационных сигналов в системе автоматизации.  **Табл. 1**   | **Наименование** | **Количество** | | --- | --- | | СНП-питание | 1 | | Кабель RJ45-RJ45 | 1 | | Провод соединительный 0.25м | 8 | | Провод соединительный 0.5м | 8 | | Провод соединительный 1 | 8 |  1. Техническое описание лабораторного комплекса  *Должно содержать основные технические характеристики стенда в целом и его составных элементов. Техническое описание должно быть поставлено в бумажном виде формата А5.*  1. Методические указания к выполнению лабораторных работ  *Методические указания должны быть выполнены в виде брошюры формата А5 и содержать следующий минимальный перечень лабораторных работ и экспериментов:**Изучение программируемых логических контроллеров:**создание программ на языке релейно-контактных схем;**применение таймеров;**применение счетчиков;**основы работы с аналоговыми сигналами.**Реализация системы управления методической печью.**Синтез 3D моделей объектов автоматизации и алгоритма управления. В данной группе работ рассматриваются следующие вопросы:*  * синтез типовых промышленных транспортировочных систем; * синтез сортировочных узлов; * синтез манипуляторов; * синтез систем автоматического регулирования уровня жидкости; * синтез весоизмерительных систем; * синтез промышленных пультов управления; * виртуальная отладка работы системы управления.  1. Реализация системы управления виртуальным объектом автоматизации:  * Из точки “А” в точку “Б”. * Из точки “А” в точку “Б” (установка и сброс). * Наполнение бака (по таймеру). * Последовательность предметов (счетчик). * Участок сборки изделий. * Участок сборки изделий (Аналоговое управление). * Автоматизированный склад. * Накопительная станция. * Объединитель линий. * Подъемник (расширенный). * Подъемник (базовый). * Контроль уровня. * Укладка паллет. * Перекладчик (базовый). * Перекладчик (XYZ). * Производственный конвейер. * Сортировочная станция по цвету (базовая). * Сортировка по высоте (расширенная). * Сортировка по высоте (базовая). * Сортировка по весу. * Сортировочная станция по цвету (расширенная).  *Основы работы со SCADA-системой:**изучение графических средств управления и индикации среды разработки;**изучение принципов связи с устройствами сопряжения с объектом на примере ПЛК;**синтез комплексных систем управления с использованием SCADA-системы и программируемого логического контроллера.* | 1 |

**6.2. Требование к комплектации товаров:**

* комплектация товара должна быть в полном соответствии с техническим заданием;
* Поставщик обязан предоставить Заказчику техническую документацию на поставленный товар: технический паспорт с руководством по эксплуатации и гарантийными обязательствами на русском языке.

**6.3. Требования к объему гарантии качества:**

6.3.1. Товары (в том числе комплектующие) должны быть новыми, не бывшими в эксплуатации, не восстановленными и не собранными из восстановленных компонентов, серийными и свободно поставляемыми в Российскую Федерацию.

6.3.2. Товары должны иметь свидетельство о поверке.

6.3.3. Товары должны быть сертифицированы на соответствие.

6.3.4. Гарантийный срок на оборудование устанавливается в документах изготовителя и начинает действовать с момента сдачи-приемки товара;

6.3.5. В течение гарантийного периода Поставщик обеспечивает устранение дефектов и/или замену дефектных комплектующих бесплатно, при условии соблюдения Заказчиком правил эксплуатации оборудования;

6.3.6. При обнаружении скрытых дефектов товара при его эксплуатации в период срока гарантии качества, Заказчик оформляет письменные заявления (Претензии) и направляет их в адрес Поставщика;

6.3.7. Претензии должны быть направлены Заказчиком незамедлительно после выявления дефектов;

6.3.8. Поставщик обязан устранить выявленные дефекты в течение 20 (двадцати) календарных дней с момента получения Претензии от Заказчика;

6.3.9. По согласованию Сторон, Заказчик вправе самостоятельно заменить бракованные части товара, при условии оплаты таких частей Поставщиком;

6.3.10. В других случаях Заказчик отправляет товар на ремонт в адрес Поставщика, за счет Поставщика;

6.3.11. В этом случае, Поставщик обязан устранить дефекты товара или поставить новый товар в течение 20 (двадцати) календарных дней с момента получения бракованного товара от Заказчика;

6.3.12. Поставщик в течение гарантийного срока осуществляет техническую поддержку в вопросах настройки и эксплуатации оборудования. Техническая поддержка может осуществляться письменно, по телефону.

**7. Начальная (максимальная) цена договора: 2 194 803,34 рубля** (два миллиона сто девяносто четыре тысячи восемьсот три рубля 34 копейки).

Расчет начальной (максимальной) цены:

| № п/п | Наименование товара  (услуги, работы) | Ед. изм. | Количество | Средняя расчетная стоимость за ед., руб. | Расчетный размер начальной (максимальной) цены |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Типовой комплект учебного оборудования "Промышленные датчики", исполнение стендовое ручное, ПД-МАКС-СР | штука | 1 | 346 890,00 | 346 890,00 |
| 2 | Типовой комплект учебного оборудования "ПЛК-Siemens 1200+", исполнение моноблочное с ноутбуком, ПЛК-Siemens 1200+НН | штука | 1 | 277 790,00 | 277 790,00 |
| 3 | Типовой комплект учебного оборудования "Основы промышленной сети PROFIBUS", исполнение стендовое компьютерное, ОПС-PROFIBUS-СК | штука | 1 | 976 006,67 | 976 006,67 |
| 4 | Типовой комплект учебного оборудования «Автоматизированная система управления технологического процесса», исполнение стендовое компьютерное, АСУ-ТП-3D-СК | штука | 1 | 594 116,67 | 594 116,67 |
| **Итого:** | | | | | 2 194 803,34 |

**8. Порядок формирования цены договора:** предлагаемая Поставщиком цена договора должна включать в себя все расходы Поставщика, связанные с поставкой товара, в том числе:

* стоимость товара;
* транспортные расходы, в том числе доставка до места назначения;
* погрузо-разгрузочные работы (в помещении Учебно-лабораторного корпуса №1 ФГБОУ ВО «БрГУ»);
* страхование, уплата таможенных пошлин;
* уплата всех возможных налогов, сборов и других обязательных платежей, в том числе НДС.

Цена договора остается твердой на весь срок действия договора и не подлежит изменению за исключением случаев, предусмотренных Положением о закупке ФГБОУ ВО «БрГУ».

9. Сроки и условия оплаты оказанных услуг:

9.1. Оплата товара производится по безналичному расчету путем перечисления денежных средств на расчетный счет Поставщика.

9.2. Заказчик осуществляет предоплату в размере 30% от цены договора в течение 10 (десяти) рабочих дней с момента двустороннего подписания договора и выставления счета Поставщиком;

9.3. Заказчик оплачивает 70% от цены договора в течение 10 (десяти) рабочих дней с момента приемки полного объема товара

9.4. Оплата товара осуществляется на основании:

* счет на оплату (счет-фактура) Поставщика в оригинале;
* товарной накладной (УПД) с подписями Сторон в оригинале.

1. **Требования к участникам закупки:**

**10.1.** Участником закупки является любое юридическое лицо или несколько юридических лиц, выступающих на стороне одного участника закупки, независимо от организационно-правовой формы, формы собственности, места нахождения и места происхождения капитала либо любое физическое лицо или несколько физических лиц, выступающих на стороне одного участника закупки, в том числе индивидуальный предприниматель или несколько индивидуальных предпринимателей, выступающих на стороне одного участника закупки.

* 1. К участникам запроса котировок предъявляются следующие обязательные требования:

1) соответствие участников закупки требованиям, устанавливаемым в соответствии с законодательством Российской Федерации к лицам, осуществляющим поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг, являющихся предметом закупки;

2) непроведение ликвидации участника закупки - юридического лица и отсутствие решения арбитражного суда о признании участника закупки - юридического лица или индивидуального предпринимателя несостоятельным (банкротом) и об открытии конкурсного производства;

3) неприостановление деятельности участника закупки в порядке, предусмотренном Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях;

4) отсутствие у участника закупки недоимки по налогам, сборам, задолженности по иным обязательным платежам в бюджеты бюджетной системы Российской Федерации (за исключением сумм, на которые предоставлены отсрочка, рассрочка, инвестиционный налоговый кредит в соответствии с законодательством Российской Федерации о налогах и сборах, которые реструктурированы в соответствии с законодательством Российской Федерации, по которым имеется вступившее в законную силу решение суда о признании обязанности заявителя по уплате этих сумм исполненной или которые признаны безнадежными к взысканию в соответствии с законодательством Российской Федерации о налогах и сборах) за прошедший календарный год, размер которых превышает двадцать пять процентов балансовой стоимости активов участника закупки, по данным бухгалтерской отчетности за последний отчетный период;

5) отсутствие у участника закупки - физического лица либо у руководителя, членов коллегиального исполнительного органа или главного бухгалтера юридического лица - участника закупки судимости за преступления в сфере экономики (за исключением лиц, у которых такая судимость погашена или снята), а также неприменение в отношении указанных физических лиц наказания в виде лишения права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью, которые связаны с поставкой товара, выполнением работы, оказанием услуги, являющихся предметом осуществляемой закупки, и административного наказания в виде дисквалификации;

6) отсутствие между участником закупки и Заказчиком конфликта интересов, под которым понимаются случаи, при которых руководитель Заказчика одновременно является представителем учредителя некоммерческой организации (участника закупки) и (или) руководитель Заказчика, член комиссии состоят в браке с физическими лицами, являющимися выгодоприобретателями, единоличным исполнительным органом хозяйственного общества (директором, генеральным директором, управляющим, президентом и другими), членами коллегиального исполнительного органа хозяйственного общества, руководителем (директором, генеральным директором) учреждения или унитарного предприятия либо иными органами управления юридических лиц - участников закупки, с физическими лицами, в том числе зарегистрированными в качестве индивидуального предпринимателя, - участниками закупки либо являются близкими родственниками (родственниками по прямой восходящей и нисходящей линии (родителями и детьми, дедушкой, бабушкой и внуками), полнородными и неполнородными (имеющими общих отца или мать) братьями и сестрами), усыновителями или усыновленными указанных физических лиц. Под выгодоприобретателями понимаются физические лица, владеющие напрямую или косвенно (через юридическое лицо или через несколько юридических лиц) более чем десятью процентами голосующих акций хозяйственного общества либо долей, превышающей десять процентов в уставном капитале хозяйственного общества.

7) отсутствие сведений об участнике закупки в реестре недобросовестных поставщиков, предусмотренном Федеральным законом № 223-ФЗ;

8) отсутствие сведений об участнике закупки в реестре недобросовестных поставщиков, предусмотренном Федеральным законом № 44-ФЗ.

**10.3.** При необходимости Заказчик вправе предъявить к участникам закупки, следующие квалификационные требования:

1) наличие финансовых, материальных средств, а также иных возможностей (ресурсов), необходимых для выполнения условий договора;

2) положительная деловая репутация, наличие опыта выполнения работ или оказания услуг.

**10.4.** Заказчик вправе предъявить к участникам закупки иные измеряемые требования, в том числе:

1) отсутствие фактов неисполнения/ненадлежащего исполнения участником закупки обязательств по поставке товаров, выполнению работ, оказанию услуг по договорам, заключенным с Заказчиком, за последние 2 года, предшествующие дате размещения извещения о закупке в единой информационной системе;

2) сертификация систем менеджмента качества, и (или) систем менеджмента безопасности труда и охраны здоровья, и (или) систем менеджмента безопасности пищевой продукции, и (или) систем экологического менеджмента, и (или) систем менеджмента информационной безопасности, и (или) систем менеджмента риска, и (или) иных систем управления (менеджмента) в зависимости от объекта закупки;

3) обладание участниками закупки исключительными (неисключительными) правами на результаты интеллектуальной деятельности, если в связи с исполнением договора Заказчик приобретает такие права.

**11. Сведения о предоставлении приоритета (преференций) и условиях его предоставления:** *Установлен приоритет товаров российского происхождения, работ, услуг, выполняемых, оказываемых российскими лицами, при осуществлении закупок товаров, работ, услуг по отношению к товарам, происходящим из иностранного государства, работам, услугам, выполняемым, оказываемым иностранными лицами, в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации № 925 от 16.09.2016г. (далее по тексту ПП РФ № 925).*

* 1. Участник запроса котировок обязан указать (декларировать) в заявке на участие в запросе котировок (в соответствующей части заявки, содержащей предложение о поставке товара) наименования страны происхождения поставляемых товаров. В случае представления недостоверных сведений о стране происхождения товара, указанных в заявке на участие в запросе котировок участник несет ответственность в соответствии с действующим законодательством.

**11.2.** Отнесение участника запроса котировок к российским или иностранным лицам осуществляется на основании документов участника, содержащих информацию о месте его регистрации (для юридических лиц и индивидуальных предпринимателей), на основании документов, удостоверяющих личность (для физических лиц) (для определения работ, услуг, выполняемых, оказываемых российскими лицами).

**11.3.** Отсутствие в заявке на участие в запросе котировок указания (декларирования) страны происхождения поставляемого товара не является основанием для отклонения заявки на участие в запросе котировок и такая заявка рассматривается как содержащая предложение о поставке иностранных товаров.

**11.4.** Для целей установления соотношения цены предлагаемых к поставке товаров российского и иностранного происхождения, цены выполнения работ, оказания услуг российскими и иностранными лицами в случаях, если в заявке на участие в запросе котировок содержится предложение о поставке товаров российского и иностранного происхождения, выполнении работ, оказании услуг российскими и иностранными лицами, цена единицы каждого товара, работы, услуги определяется как произведение начальной (максимальной) цены единицы товара, работы, услуги, указанной в извещении о запросе котировок, на коэффициент изменения начальной (максимальной) цены договора по результатам проведения запроса котировок, определяемый как результат деления цены договора, по которой заключается договор, на начальную (максимальную) цену договора.

**11.5.** Страна происхождения поставляемого товара в договоре указывается на основании сведений, содержащихся в заявке на участие в запросе котировок, представленной участником закупки, с которым заключается договор.

**11.6.** При исполнении договора, заключенного с участником закупки, которому предоставлен приоритет в соответствии с указанным выше постановлением, не допускается замена страны происхождения товаров, за исключением случая, когда в результате такой замены вместо иностранных товаров поставляются российские товары, при этом качество, технические и функциональные характеристики (потребительские свойства) таких товаров не должны уступать качеству и соответствующим техническим и функциональным характеристикам товаров, указанных в договоре.

**11.7. Приоритет** товаров российского происхождения, работ, услуг, выполняемых, оказываемых российскими лицами, при осуществлении закупок товаров, работ, по отношению к товарам, происходящим из иностранного государства, работам, услугам, выполняемым, оказываемым иностранными лицами **не предоставляется в случаях, если:**

- запрос котировок признан несостоявшимся и договор заключается с единственным участником запроса котировок;

- в заявке на участие в запросе котировок не содержится предложений о поставке товаров российского происхождения, выполнении работ, оказании услуг российскими лицами;

- в заявке на участие в запросе котировок не содержится предложений о поставке товаров иностранного происхождения, выполнении работ, оказании услуг иностранными лицами;

- в заявке на участие в запросе котировок, представленной участником содержится предложение о поставке товаров российского и иностранного происхождения, выполнении работ, оказании услуг российскими и иностранными лицами, при этом стоимость товаров российского происхождения, стоимость работ, услуг, выполняемых, оказываемых российскими лицами, составляет менее 50 процентов стоимости всех предложенных таким участником товаров, работ, услуг;

**12. Порядок подачи заявок на участие в запросе котировок:**

* 1. Для участия в запросе котировок участник подает заявку на Электронной торговой площадке (далее – ЭТП) в сети Интернет – **ЭТП «РТС-тендер».** Адрес ЭТП в сети Интернет: <https://223.rts-tender.ru/>
  2. **Содержание заявки на участие в запросе котировок:**

- согласие на поставку товаров (выполнение работ, оказание услуг) на условиях, предусмотренных извещением;

- описание поставляемого товара, выполняемой работы, оказываемой услуги, которые являются предметом закупки (наименование предлагаемого для поставки товара с указанием на торговую марку (ее словесное обозначение) и конкретные показатели этого товара, соответствующие значениям, установленным извещением запроса котировок, включающие в себя все характеристики товара (работы, услуги): функциональные, качественные, технические (с учетом всех требований Заказчика));

- сведения об участнике закупке, информацию о его соответствии требованиям (если такие требования установлены в извещении о проведении запроса котировок) и об иных условиях исполнения договора в соответствии с требованиями извещения о проведении запроса котировок.

* 1. **Состав заявки на участие в запросе котировок:**
* **заявка** на участие в запросе котировок, оформленная в соответствии [Приложения №](#_Приложение_№_1) 1 к настоящему извещению;
* **ценовое предложение**, оформленное в соответствии [Приложения №](#_Приложение_№_1) 2 к настоящему извещению.
  1. Порядок подачи заявок установлен Регламентом работы ЭТП, Руководством пользователя, которые размещены на ЭТП для ознакомления в открытом доступе.

Обмен между участником закупки, Заказчиком и оператором электронной площадки информацией, связанной с получением аккредитации на электронной площадке, осуществлением запроса котировок, осуществляется на электронной площадке в форме электронных документов.

Электронные документы участника закупки, Заказчика, оператора электронной площадки должны быть подписаны усиленной квалифицированной электронной подписью лица, имеющего право действовать от имени соответственно участника закупки, Заказчика, оператора электронной площадки.

**12.5.** Участник закупки, получивший аккредитацию на электронной площадке, указанной в извещении о проведении запроса котировок, направляет оператору электронной площадки заявку на участие в запросе котировок в сроки, установленные для подачи заявок в извещении о проведении запроса котировок.

**12.6.** Участник закупки вправе подать только одну заявку на участие в запросе котировок в любое время с момента размещения извещения о проведении запроса котировок до предусмотренных извещением о проведении запроса котировок даты и времени окончания срока подачи заявок на участие в запросе котировок.

* 1. Участник запроса котировок, подавший заявку, вправе отозвать данную заявку либо внести в нее изменения не позднее даты окончания срока подачи заявок на участие в закупке, направив об этом уведомление оператору электронной площадки.
  2. **Сроки подачи заявок:** Дата начала подачи заявок: **«27» июля 2020 г. с 00:00 часов** (местного времени).

Дата окончания подачи заявок: **«03» августа 2020 г. до 10:00 часов** (местного времени).

* 1. **Сроки предоставления разъяснений положений извещения:** Дата начала подачи запросов о разъяснении положений извещения – **«27» июля 2020 г.**

Дата окончания подачи запросов о разъяснении положений извещения – **«30» июля 2020 г.**

*В течение трех рабочих дней* со дня поступления запроса разъяснений положений извещения Заказчик размещает ответ на запрос в единой информационной системе и направляет оператору электронной площадки разъяснения положений извещения о проведении запроса котировок с указанием предмета запроса, но без указания участника закупки, от которого поступил указанный запрос, если запрос поступил к Заказчику не позднее чем за три рабочих дня до даты окончания срока подачи заявок на участие в запросе котировок.

* 1. **Место и дата рассмотрения заявок:** 665709, Иркутская обл., г. Братск, жилой район Энергетик,  
     ул. Погодаева, д. 5, каб. 3119, **«04» августа 2020 г.**
  2. **Обеспечение заявки на участие:** Не установлено.
  3. **Обеспечение исполнения договора:** Не установлено.

**13. Порядок проведения открытого запроса котировок:**

* 1. Информация о проведении запроса котировок размещается Заказчиком в ЕИС и на ЭТП. Запрос котировок проводится на электронной площадке по правилам и в порядке, установленным оператором электронной площадки, с учетом требований Положения о закупке ФГБОУ ВО «БрГУ».
  2. В случае внесения изменений в извещение о запросе котировок, срок подачи заявок продлевается Заказчиком так, чтобы со дня размещения внесенных изменений до даты окончания подачи заявок на участие запросе котировок срок составлял не менее чем 3 (три) рабочих дня. В течение одного часа с момента размещения в единой информационной системе изменений извещения о проведении запроса котировок оператор электронной площадки размещает такие изменения на электронной площадке, направляет уведомление об изменениях всем участникам запроса котировок, подавшим заявки на участие в нем, по адресам электронной почты указанным участниками при аккредитации на электронной площадке.
  3. Разъяснения положений извещения о проведении запроса котировок могут быть даны Заказчиком по собственной инициативе в любое время до даты окончания срока подачи заявок на участие в запросе котировок. В течение трех дней со дня подписания указанных разъяснений уполномоченным лицом Заказчика, но не позднее даты окончания срока подачи заявок на участие в запросе котировок, такие разъяснения размещаются Заказчиком в единой информационной системе. Разъяснения положений извещения о проведении запроса котировок не должны изменять предмет закупки и существенные условия проекта договора.
  4. Заказчик вправе отменить запрос котировок до наступления даты и времени окончания срока подачи заявок на участие в запросе котировок. Решение об отмене запроса котировок размещается в единой информационной системе в день принятия такого решения и в течения одного часа с момента размещения в единой информационной системе размещается оператором электронной площадки на электронной площадке. После наступления даты и времени окончания срока подачи заявок на участие в запросе котировок и до заключения договора Заказчик вправе отменить запрос котировок только в случае возникновения обстоятельств в соответствии с гражданским законодательством. В случае отмены запроса котировок оператор электронной площадки не предоставляет Заказчику заявки на участие в таком запросе котировок, поданные участниками закупки.
  5. Участники запроса котировок подают заявки в сроки и в порядке, определенном в [Разделе](#_РАЗДЕЛ_1._ИНФОРМАЦИОННАЯ) 12 настоящего извещения.
  6. В день, следующий за днем окончания подачи заявок на участие в запросе котировок, Единая комиссия в течение одного рабочего дня рассматривает заявки на соответствие их требованиям, установленным [Разделом](#_РАЗДЕЛ_2._ТРЕБОВАНИЯ) 10 и Разделом 12 настоящего извещения, а также:

- представление документов и информации, предусмотренных извещением о проведении запроса котировок;

- соответствие указанных документов и информации требованиям, установленным извещением о проведении запроса котировок;

- наличие в указанных документах достоверной информации об участнике закупке и (или) о предлагаемых им товаре, работе, услуге;

- соответствие участника закупки требованиям, установленным извещением о проведении запроса котировок;

- непревышение цены, предлагаемой участником запроса котировок, установленной в настоящем извещении начальной (максимальной) цены договора;

- поступление до даты рассмотрения заявок на участие в запросе котировок на счет, который указан Заказчиком в извещении о проведении запроса котировок, денежных средств в качестве обеспечения заявки на участие в закупке.

* 1. Заявка участника не допускается к участию в запросе котировок в случае несоответствия требованиям, установленным п. 13.6. [Раздела 13](#_РАЗДЕЛ_3._ПОРЯДОК) настоящего Извещения.
  2. Порядок предоставления приоритета товаров российского происхождения, работ, услуг, выполняемых, оказываемых российскими лицами, при осуществлении закупок товаров, работ, по отношению к товарам, происходящим из иностранного государства, работам, услугам, выполняемым, оказываемым иностранными лицами определен Разделом 11 настоящего извещения.
  3. По результатам рассмотрения заявок на участие в запросе котировок комиссия Заказчика формирует протокол рассмотрения заявок на участие в запросе котировок и протокол подведения итогов и направляет такие протоколы оператору электронной площадки.
  4. Победителем запроса котировок признается участник закупки, сделавший наименьшее предложение о цене и заявка которого не была отклонена по результатам рассмотрения заявок на участие в запросе котировок. В случае если в нескольких заявках содержатся одинаковые ценовые предложения меньший порядковый номер присваивается заявке, которая поступила ранее других.
  5. В случае если по окончании срока подачи заявок на участие в запросе котировок подана только одна заявка на участие в запросе котировок, такой запрос котировок признается несостоявшимся. Указанная заявка рассматривается в порядке, установленном Положением о закупке. В случае если такая заявка соответствует требованиям и условиям, предусмотренным извещением о проведении запроса котировок, Заказчик передает участнику закупки, подавшему единственную заявку на участие в запросе котировок, проект договора, который составляется путем включения условий исполнения договора, предложенных участником закупки в заявке на участие в запросе котировок, в проект договора, прилагаемый к извещению о проведении запроса котировок. При этом участник закупки признается победителем запроса котировок и не вправе отказаться от заключения договора.
  6. В случае если только один участник закупки, подавший заявку на участие в запросе котировок, признан участником запроса котировок, запрос котировок признается несостоявшимся. Заказчик передает такому участнику проект договора, который составляется путем включения условий исполнения договора, предложенных участником закупки в заявке на участие в запросе котировок, в проект договора, прилагаемый к извещению о проведении запроса котировок. При этом такой участник закупки признается победителем запроса котировок и не вправе отказаться от заключения договора.
  7. Договор по результатам запроса котировок заключается с использованием программно-аппаратных средств электронной площадки и должен быть подписан электронной подписью лица, имеющего право действовать от имени соответственно участника закупки, Заказчика.

1. **Порядок заключения и исполнения договора**

**14.1.** Договор по результатам закупки, заключается не ранее чем через десять дней и не позднее чем через двадцать дней с даты размещения в единой информационной системе итогового протокола, составленного по результатам закупки. В случае необходимости одобрения органом управления Заказчика в соответствии с законодательством Российской Федерации заключения договора или в случае обжалования в антимонопольном органе действий (бездействия) Заказчика, комиссии, оператора электронной площадки договор должен быть заключен не позднее чем через пять дней с даты указанного одобрения или с даты вынесения решения антимонопольного органа по результатам обжалования действий (бездействия) Заказчика, комиссии, оператора электронной площадки.

**14.2.** В случае, если договор по результатам закупки в электронной форме заключается с использованием программно-аппаратных средств электронной площадки, Заказчик направляет проект договора участнику, с которым такой договор заключается, в течение пяти дней со дня размещения в единой информационной системе итогового протокола. Последующий обмен электронными документами между Заказчиком и участником закупки при заключении договора осуществляется в трехдневный срок с соблюдением общего срока для заключения договора, предусмотренного настоящим пунктом Положения о закупке.

**14.3.** Договор с участником закупки, обязанным заключить договор, заключается после предоставления таким участником обеспечения исполнения договора, соответствующего требованиям извещения о проведении запроса котировок (если требование о предоставлении обеспечения исполнения договора было предусмотрено Заказчиком в Извещении о проведении запроса котировок).

**14.4.** В случае если участник закупки, обязанный заключить договор, не предоставил Заказчику в срок, установленный Заказчиком, подписанный им договор, либо не предоставил надлежащее обеспечение исполнения договора, такой участник признается уклонившимся от заключения договора. В случае уклонения участника закупки от заключения договора внесенное обеспечение оферты не возвращается (если требование о предоставлении обеспечения оферты было предусмотрено Заказчиком в Извещении о закупке).

**14.5.** В случае если участник закупки, обязанный заключить договор, признан уклонившимся от заключения договора, Заказчик вправе заключить договор с участником закупки, заявке / оферте которого присвоен следующий порядковый номер.

**14.6.** Сведения об участниках закупки, уклонившихся от заключения договоров, а также о поставщиках (исполнителях, подрядчиках), с которыми договоры по решению суда расторгнуты в связи с существенным нарушением ими договоров, направляются Заказчиком в реестр недобросовестных поставщиков в порядке, предусмотренном нормативным правовым актом Правительства Российской Федерации, принятым на основании части 3 статьи 5 Федерального закона № 223-ФЗ.

**14.7.** При заключении и исполнении договора не допускается изменение его условий по сравнению с указанными в протоколе, составленном по результатам закупки, кроме случаев, предусмотренных настоящим разделом Положения о закупке.

**14.8.** При заключении договора между Заказчиком и участником закупки, обязанным заключить договор, могут проводиться преддоговорные переговоры (в том числе путем составления протоколов разногласий) по следующим аспектам:

1) снижение цены договора без изменения количества товаров (объема работ, услуг);

2) увеличение количества товаров (объема работ, услуг) не более чем на 30% (тридцать процентов) без увеличения цены договора;

3) улучшение условий исполнения договора для Заказчика (сокращение сроков исполнения договора (его отдельных этапов), отмена или уменьшение аванса, предоставление отсрочки или рассрочки при оплате, улучшение характеристик товаров, работ, услуг, увеличение сроков и объема гарантии и т.п.);

4) уточнение сроков исполнения обязательств по договору, в случае если договор не был подписан в планируемые сроки в связи с рассмотрением жалобы, с административным производством, с судебным разбирательством и т.п.;

5) включение условий, обусловленных изменениями законодательства Российской Федерации или предписаниями органов государственной власти, органов местного самоуправления;

6) уточнение условий договора, которые не были зафиксированы в Извещении о закупке и заявке лица, с которым заключается договор, при условии, что это не меняет существенные условия договора, а также условия, являвшиеся критериями оценки.

**14.9.** Преддоговорные переговоры должны входить в сроки заключения договоров. Результаты преддоговорных переговоров должны быть учтены в итоговом тексте заключаемого договора.

**14.10.** В случае если Заказчиком в извещении о проведении запроса котировок были предусмотрены начальные единичные расценки по отдельным товарам (работам, услугам), их этапам, группам и т.п., Заказчик включает соответствующие расценки в текст договора (в смету, спецификацию, иное приложение) с сохранением пропорционального соотношения этих расценок путем применения к начальным единичным расценкам понижающего коэффициента. Понижающий коэффициент рассчитывается путем деления цены, предложенной в ходе проведения закупки участником закупки, обязанным заключить договор, на начальную цену договора. Заказчик и поставщик вправе согласовать единичные расценки и определить их иным способом, кроме случая, указанного в пункте 14.11 настоящего раздела.

**14.11.** При установлении в извещении о проведении запроса котировок начальных единичных расценок по отдельным товарам (работам, услугам), их этапам, группам и т.п., извещением о проведении запроса котировок с учётом специфики закупаемой продукции может быть также предусмотрено, что договор заключается с победителем закупки (иным лицом, с которым заключается договор по результатам закупки в случаях, предусмотренных Положением о закупке) с включением в договор начальной (максимальной) цены договора в качестве предельного (максимального) значения цены договора. При этом в извещении о проведении запроса котировок, проекте договора указывается, что оплата по договору будет осуществляться, исходя из количества (объема) фактически поставленного товара (выполненных работ, оказанных услуг), в размере, не превышающем предельного (максимального) значения цены договора (начальной (максимальной) цены договора). В этом случае предложение участника закупки о цене договора применяется для определения понижающего коэффициента к начальным единичным расценкам на закупаемую продукцию путем деления цены, предложенной в ходе проведения закупки участником закупки, с которым заключается договор, на начальную цену договора.

**14.12.** Заказчик по согласованию с участником при исполнении договора вправе изменить (с учетом пункта 16 Положения о закупке):

1) предусмотренный договором объем закупаемой продукции не более чем на 30% (тридцать процентов). При увеличении объема закупаемой продукции Заказчик по согласованию с участником вправе изменить первоначальную цену договора соответственно изменяемому объему продукции, а при внесении соответствующих изменений в договор в связи с сокращением объема закупаемой продукции Заказчик обязан изменить цену договора указанным образом;

2) сроки исполнения обязательств по договору, в случае если необходимость изменения сроков вызвана обстоятельствами непреодолимой силы или просрочкой выполнения Заказчиком своих обязательств по договору;

3) цену договора:

- путем ее уменьшения без изменения иных условий исполнения договора,

- в случаях, предусмотренных подпунктом 1 настоящего пункта, в случае инфляционного роста цен на основании показателей прогнозного индекса дефлятора, публикуемого Министерством экономического развития Российской Федерации либо другими источниками информации, заслуживающими доверия,

- в случае изменения в соответствии с законодательством Российской Федерации регулируемых государством цен (тарифов),

- в случае заключения договора энергоснабжения или купли-продажи электрической энергии с гарантирующим поставщиком электрической энергии;

4) иные условия исполнения договора, если такое изменение договора допускается законом.

**14.13.** В случае, если при заключении и исполнении договора изменяются количество, объем, цена закупаемых товаров, работ, услуг или сроки исполнения договора по сравнению с указанными в итоговом протоколе, не позднее чем в течение десяти дней со дня внесения изменений в договор в единой информационной системе размещается информация об изменении договора с указанием измененных условий.

**14.14.** При исполнении договора по согласованию Заказчика с поставщиком (подрядчиком, исполнителем) допускается поставка (использование) товара, качество, технические и функциональные характеристики (потребительские свойства) которого являются улучшенными по сравнению с таким качеством и такими характеристиками товара, указанными в договоре.

**14.15.** При исполнении договора допускается замена наименования страны происхождения товара, за исключением случая, если договор заключен с участником закупки, которому был предоставлен приоритет товарам российского происхождения, работам, услугам, выполняемым, оказываемым российскими лицами в порядке, предусмотренном пунктом 2 постановления Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2016 г. № 925.

В случае, если в закупке был предоставлен приоритет товарам российского происхождения, работам, услугам, выполняемым, оказываемым российскими лицами в порядке, предусмотренном пункта 2 постановления Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2016 г. № 925, замена страны происхождения товаров допускается, когда в результате такой замены страной происхождения товаров будет являться Российская Федерация.

**15. Приложения к извещению запроса котировок:**

15.1. Приложение № 1 – Форма котировочной заявки.

15.2. Приложение № 2 – Ценовое предложение.

15.3. Приложение № 3 – Проект гражданско-правового договора (прикрепленный файл).

СОГЛАСОВАНО:

Первый проректор В.А. Иванов

Зам. директора КУИЦ

«Энергетика» БрГУ В.Н. Федяева

Главный бухгалтер КУИЦ «Энергетика» БрГУ Е.В. Коляда

Декан ФЭиА Т.Н. Яковкина

Начальник КС Г.Д. Лобова

Приложение № 1

***На фирменном бланке:***

**В Единую комиссию ФГБОУ ВО «БрГУ»**

**ЗАЯВКА НА УЧАСТИЕ В ОТКРЫТОМ ЗАПРОСЕ КОТИРОВОК В ЭЛЕКТРОННОЙ ФОРМЕ**

Изучив извещение о проведении открытого запроса котировок в электронной форме № 64-ЗК от «24» июля 2020 г., мы (я): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ *(полное наименование участника)* готовы осуществить поставку учебное оборудование для нужд КУИЦ "Энергетика" БрГУ в следующем порядке, а именно:

1. Наименование, характеристики товара:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование, **торговая марка** | Характеристики | Ед. измерения | Кол-во |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. |  | *Необходимо указать:*   * *характеристики товара;* * *комплектация*   ***Обязательно указать страну происхождения товара.*** | шт. |  |
|  |  |  |  |  |

**2.** **Сведения об участнике запроса котировок:**

1) Место нахождения юридического лица: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) Место жительства (для физического лица, ИП): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) Почтовый адрес (для юридического лица, физического лица, ИП): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) Должность, Ф.И.О.(полные) контактного лица: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5) Номер контактного телефона: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

6) Номер телефакса: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

7) Адрес электронной почты: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

8) ИНН: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

9) КПП: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

10) ОГРН (ОГРНИП): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ дата постановки на учет: \_\_\_.\_\_\_\_.\_\_\_\_\_\_г.

11) ОКПО: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

12) Банковские реквизиты:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Р/с |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Наименование банка: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| К/с |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| БИК |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

13) Должность, полные Ф.И.О. руководителя организации или физического лица (ИП), действует на основании \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Декларирование:

* **Настоящей заявкой участник закупки декларирует о соответствие участника закупки требованиям, установленных разделом 10.2 Извещения о проведении открытого запроса котировок в электронной форме № 64-ЗК от 24.07.2020 г.**

Приложение № 2

***На фирменном бланке:***

**В Единую комиссию ФГБОУ ВО «БрГУ»**

**ЦЕНОВОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ**

Изучив извещение о проведении открытого запроса котировок в электронной форме № 64-ЗК от «24» июля 2020 г., мы (я): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ *(полное наименование участника)* ценовое предложение, составляет:

1. Спецификация цены товара, прилагаемого к поставке:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование, **торговая марка,**  **страна происхождения товара** | Ед. измерения | Кол-во | Цена за единицу  (с НДС), руб. | Сумма  (с НДС), руб. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5\* | 6\* |
| 1. |  | шт. |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Итого: | | | | |  |
| В том числе НДС (\_\_%) | | | | |  |

\**Числа в колонках 5,6 после запятой должны иметь не больше 2 знаков.*

2.Итого стоимость предложения составляет: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ рублей.

В том числе НДС \_\_%, что составляет \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ рублей.

3. Сведения о включенных в цену товара расходах:

* стоимость товара;
* транспортные расходы, в том числе доставка до места назначения;
* погрузо-разгрузочные работы (в помещении Учебно-лабораторного корпуса №1 ФГБОУ ВО «БрГУ»);
* страхование, уплата таможенных пошлин;
* уплата всех возможных налогов, сборов и других обязательных платежей, в том числе НДС.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ *(полное наименование участника)* признаем (*признает*), что предоставление нами заявки на участие в открытом запросе котировок в электронной форме не накладывает на стороны никаких дополнительных обязательств.