Утверждаю ЗАКАЗЧИК:

И.о. ректора ФГБОУ ВО «БрГУ»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.И. Луковникова

«30» ноября 2021 г.

**ИЗВЕЩЕНИЕ О ПРОВЕДЕНИИ ОТКРЫТОГО ЗАПРОСА КОТИРОВОК
В ЭЛЕКТРОННОЙ ФОРМЕ № 60-ЗК от «30» ноября 2021 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) 344000 доб. 741, адрес электронной почты: axp@brstu.ru.

**1.4.** Контактное лицо по условиям поставки товара: Булатов Юрий Николаевич, конт. тел.: +7 (3953) 344000 доб. 445.

**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 и Код ОКВЭД2 указаны в п. 6.1. настоящего извещения

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

4.1. Условия поставки:

1. Поставка товара осуществляется Поставщиком 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: с момента подписания договора **по «28» февраля 2022 г.**

**5. Место поставки:** помещениеучебно-лабораторного корпуса № 1 ФГБОУ ВО «БрГУ», расположенный по адресу: 665709, Иркутская обл., г. Братск, жилой район Энергетик, ул. Макаренко, 40, стр. 1.

**6. Предмет договора с указанием количества оказываемых услуг и описанием предмета настоящего запроса котировок:**

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

| ***№ п/п*** | ***Наименование,******код ОКПД2,******код ОКВЭД2*** | ***Характеристики*** | ***Кол-во, шт.*** |
| --- | --- | --- | --- |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| 1 | Стенд «Основы монтажа и наладки электротехнических систем»ОКПД2: 32.99.53.130ОКВЭД2:32.99 | Стенд предназначен для проведения лабораторно-практических занятий по монтажу и наладке электрических систем в высших, средних и начальных профессиональных образовательных учреждениях, а также на курсах повышения квалификации персонала и допускает работу на нем при температурах в диапазоне от +10 до +35оС и относительной влажности воздуха в диапазоне от 0 до 80 %.1. **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Комплект поставки должен соответствовать табл. 1. Функциональная часть стенда должна представлять собой набор отдельных переносных приборов и оборудования на лабораторном столе.  Таблица 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование** | **Назначение и технические характеристики** | **Кол-во** |
| 1 | Источник питания | **НАЗНАЧЕНИЕ**Источник питания предназначен для питания электрической нагрузки постоянным током и напряжением. Должен иметь не менее 2-х независимых регулируемых канала + канал 5V/3AВозможность параллельного или последовательного соединения каналовВыходное напряжение каждого регулируемого канала: в диапазоне не уже 0~30V, точность установки не более 0.1VВыходной ток каждого регулируемого канала: в диапазоне не менее 0~3A, точность установки не более 0.01AМалый уровень пульсаций: ≤ 0.5mVМалое влияние нагрузки: ≤ 0.01% ±3mVМалое влияние сетевого напряжения: ≤ 0.01% ±2mVПлавная установка выходных параметров регуляторами ГРУБО/ТОЧНОНаличие режима стабилизации тока и напряженияИндикация: не менее 3-разрядные LCD-дисплеи одновременно на ток и напряжениеНаличие защиты от короткого замыканияПитание: 110/220V ±10%**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

|  |  |
| --- | --- |
| Тип источника | линейный |
| Количество каналов, не менее | 3 |
| Выходное напряжение, В, не менее | 30 |
| Выходной ток, А, не менее | 3 |
| Вес, не более, кг | 13 |

 | 1 |
| 2 | Мультиметр цифровой | **НАЗНАЧЕНИЕ**Цифровой мультиметр должен быть предназначен для измерения силы тока, постоянного/переменного напряжения, сопротивления, частоты, емкости, температуры, коэффициента усиления биполярных транзисторов. Также он должен позволять проверять полупроводниковые диоды и прозванивать электрические цепи. Пределы измерения величин должно иметь возможность выставить вручную с помощью многопозиционного переключателя. Прибор должен быть защищен от повреждений при случайных падениях или ударах. Общие данные:• Максимальное индицируемое число не менее  1995• Индикация разряда батарей - наличие• Индикация перегрузки - наличие• Измерение постоянного напряжения - наличие• Измерение переменного напряжения - наличие• Измерение постоянного тока – наличие • Измерение переменного тока – наличие • Измерение сопротивления – наличие • Измерение электроемкости - наличие• Измерение температуры - наличие• Измерение частоты – наличие • Тестирование диодов - наличие• Тестирование транзисторов - наличие• Режим ожидания• Источник питания: 9В батарея (6F22)• Размеры: не более 191 х 93 х 33 мм• Вес: не более 325 гСтандартные аксессуары: щупы, батарея, руководство по эксплуатации, подставка. **ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**Диапазоны измерений DCV: 200 мВ – 2 В – 20 В – 200 В – 1000 В ACV: 200 мВ – 2 В – 20 В – 200 В – 700 В DCI: 2 мА – 20 мА – 200 мА – 10 А ACI: 2 мА – 20 мА – 200 мА – 10 А R: 200 Ом – 2 кОм – 20 кОм – 200 кОм – 2 МОм –20 МОм – 200 МОм C: 2 нФ – 20 нФ – 200 нФ – 2 мкФ – 20 мкФ °C: -20 – 1000 °C F: 2 – 20 кГц | 1 |
| 3 | Осциллограф цифровой | **НАЗНАЧЕНИЕ**Прибор должен быть предназначен для исследования (наблюдения, записи, измерения) амплитудных и временных параметров электрического сигнала, подаваемого на его вход, и наглядно отображаемого (визуализации) непосредственно на экране. **ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

|  |  |
| --- | --- |
| Количество каналов, не менее  | 2  |
| Входной импеданс | 1 МОм ±2% параллельно с 24 ± 3 пФ |
| Развязка  | по постоянному току, по переменному току, заземление  |
| Максимальное входное напряжение, не менее      | 400 В  |
| Разрешение по вертикали, не менее  | 8 бит  |
| Чувствительность, не хуже диапазона  | 1 мВ/дел - 20 В/дел  |
| Смещение  | ± 10 делений  |
| Входной диапазон напряжения  | -16 В - 16 В (зонд X1)-160 В - 160 В (зонд X10)  |
| Пропускная способность, не менее  | 50 МГц  |
| Частота дискретизации  | одноканальный режим – 1 ГВыб/с двухканальный режим – 500 МВыб/с   |
| Максимальная эквивалентная частота дискретизации, не менее | 50 ГГц |
| Глубина памяти, не менее  | 25 Кб |
| Длина записи, не менее     | 512 Кб для каждого канала  |
| Интерполяция           | Sin(x)/x  |
| Коэффициент развертки  | 2 нс /дел… 50 с/дел |
| Время нарастания сигнала | ≤ 7 нс |
| Типы развертки   | автоматический, ждущий, однократный  |
| Диапазон задержки запуска     | 80 нс … 1,5 с  |
| Синхронизация | поочередный, по фронту, по импульсу, по наклону фронтадополнительный внешний вход синхронизации (EXT)  |
| Автоматические измерения, не менее   | 28 параметров  |
| Встроенный частотомер  | 6 бит, чувствительность 30В  |
| Курсорные измерения     | (ΔU, Δt, трекинг)  |
| Математические функции  | сложение, вычитание, умножение, деление, БПФ |
| Внутренняя память  | 20 групп осциллограмм, 20 настроек  |
| Внешняя память  | USB: 200 групп осциллограмм, 200 групп экранов по 1000 экранов каждая  |
| Регистрация данных  | выборка, пиковый детектор, усреднение  |
| Дисплей  | диагональ не менее 17.8 см, цветной (TFT), 800 × 480 пикселей  |
| Экранный интерфейс  | английский  |
| Интерфейсы передачи данных  | USB с поддержкой USB Flash памяти и USB принтера   |
| Питание  | 100 - 240 В, 45/440 Гц  |
| Потребляемая мощность  | менее 30 Вт  |
| Класс защиты  | IP2X |
| Охлаждение  | принудительная вентиляция |
| Габариты, не более  | 308 мм х 149 мм х 124 мм |
| Вес нетто, не более  | 2300 г  |
| ***Комплектация*** | цифровой осциллограф – 1 шт. пассивный щуп 1:1 (1:10) – 2 шт.    кабель USB – 1 шт.сетевой шнур питания – 1 шт. |

 | 1 |
| 4 | Набор инструментов | **НАЗНАЧЕНИЕ** Для электромонтажных работ. Не менее 60 предметов.**КОМПЛЕКТАЦИЯ**• Антистатический браслет.• Пинцет на разжим, длина не менее110 мм.• Провод для удаления припоя.• Разводной ключ, длина не менее150 мм, раздвигается до 19 мм.• Припой в пластиковом футляре.• Пробник для тестирования напряжения 110-220В, длина не менее 140 мм.• Отвертка плоская: намагниченное жало, длина без ручки-не менее 150мм, диаметр жала- не более 5мм.• Отвертка плоская: намагниченное жало, длина без ручки - не менее 100мм, диаметр жала – не более3мм.• Отвертка плоская: намагниченное жало, длина без ручки- не более75мм, диаметр жала- не более 2.4мм.• Отвертка крестовая: намагниченное жало, длина без ручки- не более 150мм, диаметр жала- не более 5мм.• Отвертка крестовая: намагниченное жало, длина без ручки- не менее 100мм, диаметр жала- не более3мм.• Отвертка крестовая: намагниченное жало, длина без ручки- не более75мм, диаметр жала-не более 2.4мм.• Футляр для мелких деталей, длина не менее 135мм, диаметр не более 21мм.• Приспособление для вставки DIP-микросхем (инсертер): длина не менее 104мм. Размер рабочей поверхности 34мм\*15мм. • Приспособление для вставки DIP-микросхем (инсертер): длина не более 100мм. Размер рабочей поверхности 20мм\*7мм. • Зеркало на ручке: длина ручки не менее 185мм, диаметр зеркала не более 32мм.• Кисточка с металлической щетиной и стамеска: общая длина не менее 180мм.• Прямое шило и держатель: общая длина не менее 180мм.• Изогнутое шило и стамеска: общая длина: общая длина не более 180мм.• Кисточка: длина не более 160мм, диаметр не более 18мм.• Приспособление для вытаскивания DIP-микросхем (экстрактор): длина не менее 104мм.• Приспособление для вытаскивания PLCC-микросхем (экстрактор): длина не более 100мм, ширина не более 50 мм.• Пинцет с не менее 3-мя зубцами, длина не более 120 мм.• Удлинитель для накидных головок, длина не более 75мм.• Удлинитель к насадкам, длина не менее 60мм.• Отсос для припоя: длина не менее 200мм, диаметр не более 20мм.• Фонарик: длина не менее 142мм.• Реверсивная отвертка.• Подставка под паяльник с держателем.• Инструмент для разделки кабеля.• Пассатижи, длина не менее 133мм.• Кусачки, длина не более 112мм.• Набор насадок: Плоская: 3мм, 5мм, 7мм. Крестовая: 3мм, 5мм, 7мм., Звездочкой: менее 2мм, 2мм, 2.4 мм, 2.9мм. Шестигранник: 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0 мм. U-тип: 3.5мм, 4.6мм, 5мм, 6.2мм.• Накидные головки: 5мм, 6мм, 7мм, 8мм, 9мм, 10мм, 11мм.• Переходник на накидные головки. | 1 |
| 5 | Набор щупов универсальный | **НАЗНАЧЕНИЕ**Набор щупов должен быть со сменными окончаниями. Набор должен позволять самостоятельно собирать не менее двух измерительных шнуров с необходимыми окончаниями.Комплектность набора:Не менее двух шнуров (красный/черный) длиной не менее 90 см с резьбовыми адаптерами (внутренняя резьба)Не менее двух изолированных щупов (красный/черный) длиной ~ не менее 110 мм (внешняя резьба)Не менее четырех изолированных зажимов тип "Aligator" (красный/черный) длиной ~ не менее 40 мм (внешняя резьба)Дне менее двух щупов длиной не менее 20 мм (внешняя резьба)Не менее двух клемм тип "U" не более 6.4 мм (внешняя резьба)Не менее четырех цанговых клемм тип "Banana" (внешняя резьба). | 2 |
| 6 | Паяльная станция | **НАЗНАЧЕНИЕ**Паяльная станция должна быть предназначена для демонтажа и установки на платы разнотипных электронных компонентов, ремонта пластика и др. За счет небольших размеров инструмент должен быть удобен при пайке под микроскопом.Должен быть цифровой дисплей, который должен давать возможность выставить требуемую температуру с точностью до градуса.Должно быть антистатическое исполнениеНадежный аналоговый регулятор - наличие.Керамический нагреватель - наличиеПодставка с губкой для очистки жала – наличие **ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

|  |
| --- |
| Паяльник |
| Напряжение питания паяльника, не менее | 24 В |
| Мощность паяльника, не менее | 50 Вт |
| Диапазон рабочих температур, не уже диапазона | 200–480°C |
| Стабильность температурного режима, не более | ±1°C |
| Паяльная станция |
| Напряжение питания | 220–240 В |
| Потребляемая мощность, не более | 60 Вт |
| Габаритные размеры, не более | 120×95×75 мм |
| Масса, не более | 1,4 кг |

 | 1 |
| 7 | Компьютер в сборе | **ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**Форм-фактор корпуса – TowerКоличество ядер процессора – не менее 4Частота процессора – не менее 3600 МГцТип видеокарты – встроеннаяТип оперативной памяти – DDR4Совместимость оперативной памяти с QVLматеринской платы — наличиеОбъем оперативной памяти – не менее 8 ГбОбъем твердотельного накопителя (SSD) – не менее 240 ГбВидео разъемы HDMI, VGA (D-Sub) – наличиеEthernetLAN не менее 1000Мбит – наличиеКлавиатура – наличиеМышь - наличиеМонитор:размер экрана – не менее 23.8 "разрешение экрана: не хуже 1920х1080соотношение сторон экрана: 16:9тип матрицы: не хуже IPSЯркость экрана: не менее 250 кд/м2Время отклика (GTG): не более 5 мсУглы обзора: не менее 178° по горизонтали, не менее 178° по вертикалиНаклон экрана – наличиеКоличество разъемов D-SUB - 1Количество разъемов DVI - 1Количество разъемов HDMI – 1Поддержка HDTV - FULL HD (1080p)Поддержка HDCP – наличиеКрепления VESA 100×100 – наличиеВес (без подставки) – не более 3,2 кг. | 1 |
| 8 | Стол инженера | **НАЗНАЧЕНИЕ**Стол инженера предназначен для размещения электротехнической и электронной лабораторной аппаратуры, инструментов и принадлежностей. **ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ****Стол инженера в составе:**1. Стол. Должен иметь технологичный прочный металлический каркас, должен быть покрыт порошковой краской серого цвета. Столешница должна быть из высококачественной антистатической ЛДСП. Нагрузка до 300 кг распределённого веса, размер столешницы: глубина не менее 750 мм, ширина не менее 1500 мм.
2. Рама задняя. Должна быть использоваться для установки на стол различных опций, должна быть изготовлена из 3 мм металла, должна быть окрашена порошковой краской RAL 7001
3. Панель перфорированная (не менее 6 шт.). Должна устанавливаться на задней раме стола. Служит для крепления различного сборочно-монтажного инструмента, подвесных лотков для хранения, а также как ограждение или изоляция рабочей зоны. На панели должны размещаться крючки для навешивания инструмента, электроблоки, рейки для лотков. Должна быть изготовлена из стального листа с полимерным покрытием.
4. Поворотный стул с мягким сиденьем и спинкой черного цвета. 5-ти лучевое основание, покрытие ткань, максимальная статическая нагрузка на стул не более 120 кг, на основании должны быть антистатические колёса.
5. Подвесная металлическая тумба. Должна иметь не менее трех выдвижных ящика на шариковых телескопических направляющих, наличие плавного хода, наличие запираемого центрального замка. Полимерная краска серого цвета.
6. Кронштейн инструментальный. Должен устанавливаться на заднюю раму (п. 2), должен служить для различного подвесного инструмента и оборудования, должен регулироваться по глубине подвеса планки и должен регулироваться по высоте, должен быть окрашен порошковой краской RAL 7001, длина планки 1200 мм
7. Узел заземления. Должен включать в себя заземляющий кабель не менее 155 см с круглой клеммой под винт (без резистора), не менее 2-х разъемов для заземления – штекер не более 4 мм.
8. Полка для клавиатуры. Должна быть предназначена для удобного размещения компьютерной клавиатуры под столешницей, должна выдвигаться на шариковых направляющих, должна крепиться с любой стороны столешницы, должна быть изготовлена из прочного пластика светло-серого цвета, габариты не более 550х325 мм.
9. Набор крючков для инструментов. Крючки должны быть изготовлены из 4 мм стальной проволоки с полимерным покрытием, длина не менее 100 мм, должны навешиваться на перфорированную панель. Должны служить для размещения различного инструмента, общее количество крючков – не менее 8 шт.
10. Полка навесная под монитор. Должна крепиться к задней раме. Должна быть предназначена для размещения LCD монитора весом не более 10 кг., должна иметь возможность регулировки по высоте и углу поворота.
11. Полка для системного блока. Должна использоваться для размещения компьютерного системного блока. Должна устанавливаться на нижнюю горизонтальную планку опоры стола как снаружи каркаса стола, так и внутри пространства под столом. Габариты площадки: не более 245х481х17 мм.
12. Планка для лотков короткая. Должна быть предназначена для навешивания (размещения) на рабочем столе, стойке мобильной или стене, лотков различного объема для хранения метизов, компонентов, мелких деталей, печатных плат и т.п. Должна крепится к рабочим столам, на перфопанель, к мобильным стойкам, на стену. Должна быть изготовлена из гнутого листа прочного металла, должна быть окрашена порошковой полиэфирной краской RAL-7001 цвет серый. Габариты: не более 475x25 мм.
13. Лоток. Должно быть не менее 5 шт., должен навешиваться на планку или рейку для лотков. Габариты: не более 161х91х71 мм
14. Электроблок SF-6. Должен состоять из не менее 6 евророзеток Shuko с заземлением в профи исполнении анодированные алюминиевые корпуса. Все электросоединения должны быть выполнены методом обжима без применения пайки. Напряжение сети 250 В. Максимальный ток нагрузки не более 16 А. Габариты: не менее 440х44х44 мм, шнур 3 х 1.5 с литой вилкой, длина не менее 3 м., не менее 2-х кронштейнов крепления к поверхности или в стойку. Розетки должны быть изготовлены из высококачественного негорючего пластика.
15. Бокс для компонентов. Общее количество не менее 54 шт., объединённых одним корпусом, на задней части корпуса должны быть расположены крепёжные отверстия, с помощью которых контейнер можно легко прикрепить к стене. В ручках лотков должны быть предусмотрены отсеки для бирок. Материал: ударопрочный полистирол, габариты: не более 440х82х200 мм.
16. Стенка задняя. Должна крепиться к задней раме стола. Должна служить ограждением пространства под столешницей. Должна быть изготовлена из износоустойчивой ламинированной 16 мм ДСП с 2 мм пластиковой кромкой. Ширина: не менее 370 мм., масса не более 5 кг.
17. 3 (Три) Комплекта освещения. Должен состоять из светильника и комплекта крепежных кронштейнов. Светильник должен быть светодиодный. Количество режимов – не менее двух. Корпус из стали или аналогичного материала. Регулировка направления потока света – присутствует. Максимальная потребляемая электрическая мощность – не более 49Вт. Регулируемый угол поворота – в наличии. Режимы работы - полный / половинный. Суммарный световой поток, излучаемый светодиодами: полный режим не менее 4960 Лм, половинный режим – не менее 2480 Лм. Ширина светильника – от 1100 до 1300 мм. Окрашен порошковой полимерной краской или аналогичной по свойствам.
18. 3 (Три) Полки приборная длинная. Устанавливаются на заднюю раму рабочего стола. Служат для размещения приборов, документов, боксов и контейнеров для компонентов. Максимальная нагрузка (распределённая) на полку до 50 кг. Регулировка по высоте установки над столешницей - присутствует. Изготовлена из износоустойчивой ламинированной ДСП или аналога, толщиной не более 22мм с пластиковой кромкой не менее 2мм. Сертификация по ГОСТ 16731-93 п.п. 2.2.29, 2.2.30, ТО 5629 8279399-01-2007 или аналогичных – присутствует. В комплектации кронштейны из стали с полимерным покрытием или аналогичных материалов – присутствуют. Габариты не более 1200х370х22.
19. 3 (Три) Электроблока, содержащих не менее 2 евро розетки с заземлением. Должен быть оснащен выключателем. Переключатель с подсветкой – присутствует; Максимальное напряжение сети не более 250 В. Максимальный ток нагрузки не более 15 А. Розеточные колодки должны быть изготовлены из высококачественного негорючего пластика – присутствует. Заземление анодированного корпуса из алюминиевого профиля – в наличии. Электросоединения должны быть выполнены методом обжима без применения пайки. Длина шнура не менее 3 метра. Евровилка литая – в наличии. Габариты не более 200х40х40 мм. Масса не более 1,5 кг.
20. 2 (Две) Лампы бестеневые с увеличительной линзой. Увеличительная линза диаметром не менее 5 дюймов (127 мм.). Увеличение не менее 6 диоптрий. Источник света не менее 80 светодиодов (LEDs). Механизм должен быть пантографный или аналогичный. Крепление к столу должно выполняться на струбцину. Крышка для защиты линзы – в наличии.
21. 2 (Два) Комплекта пластиковых колес для стульев. Токопроводимость – присутствует. В комплекте не менее 5 антистатических колес.
 | 1 |

 | 1 |
| 2 | Комплект учебно-лабораторного оборудования «Основы электроники и схемотехники»ОКПД2: 32.99.53.130ОКВЭД2:32.99 | Комплект учебно-лабораторного оборудования должен быть предназначен для проведения лабораторно-практических занятий по курсам "Основы электроники" и "Схемотехника", должен обеспечивать изучение аналоговых интегральных устройств, полупроводниковых приборов, неуправляемых и управляемых выпрямительных устройств, активных и пассивных фильтров, генераторов, детекторов, формирователей импульсов на базе операционного усилителя, основ аналоговой и цифровой техники, оптоэлектронных приборов, источников вторичного электропитания, цифро-аналоговых и анналого-цифровых преобразователей.Аппаратная часть комплекта должна быть выполнена по модульному принципу.Лабораторный стенд должен представлять собой учебное оборудование, содержащее вертикальную раму с опорой, выполненную с возможностью размещения, фиксации и хранения в раме лабораторных модулей. Вертикальная рама должна быть снабжена закрепленными на ней горизонтальными полками, каждая из которых должна иметь расположенные в не менее чем 2 ряда направляющие для размещения в них лабораторных модулей, при этом не менее чем один ряд направляющих должен быть расположен на той стороне горизонтальной полки, которая должна быть расположена около вертикальной рамы, и предназначена для размещения тех лабораторных модулей, которые временно не участвуют в учебном процессе, а другой ряд направляющих должен быть расположен на противоположной стороне горизонтальной полки и предназначен для хранения тех лабораторных модулей, которые участвуют в учебном процессе. Направляющие должны иметь фиксаторы лабораторных модулей.Лицевая поверхность модулей должна быть выполнена из прочного диэлектрического материала с нанесением цветной износостойкой ламинированной печати.Каждый лабораторный модуль должен быть выполнен в отдельном корпусе и должен быть съемным. Должна быть предусмотрена возможность установки модуля на двухуровневой раме в произвольном порядке.Изменение положения модуля на раме не должно требовать использования специального крепежа. В верхней и нижней части каждого модуля должны быть предусмотрены ответные части салазок для возможности легкого и быстрого съема каждого модуля без применения специального инструментаКонструкция модуля должна иметь возможность его автономного использования по прямому назначению в других смежных и аналогичных лабораторных работах по схожим тематикам.В состав лабораторного стенда должны входить следующие функциональные модули:1. Источники питания – 1 шт.

Должен быть предназначен для питания исследуемых схем напряжением постоянного тока.Модуль должен содержать в своем составе не менее 3 источника постоянного тока и генератор многофазный:* «Источник 1»

Должен содержать в своем составе не менее 2 источника постоянного тока:* Стабилизированный регулируемый источник постоянного тока с регулируемым в диапазоне от 0 до +12 В постоянным напряжением
* Стабилизированный источник постоянного тока с постоянным напряжением не менее +5 В.

Значения выходных параметров источников (выходное напряжение и ток нагрузки) должны отображаться на встроенном цифровом индикаторе. Суммарный для двух выходов ток нагрузки модуля не должен быть более 500 мА.Источники должны иметь встроенную защиту по току (не более 700 мА), срабатывание которой должно индицироваться светодиодом «ЗАЩИТА». * «Источник 2»

Должен содержать в своем составе не менее 2 источника постоянного тока:* Стабилизированный регулируемый источник постоянного тока с регулируемым в диапазоне от 0 до +12 В постоянным напряжением
* Стабилизированный источник постоянного тока с постоянным напряжением не менее +12 В.

Значения выходных параметров источников (выходное напряжение и ток нагрузки) должны отображаться на встроенном цифровом индикаторе. Суммарный для двух выходов ток нагрузки модуля не должен быть более 500 мА.Источники должны иметь встроенную защиту по току (не более 700 мА), срабатывание которой должно индицироваться светодиодом «ЗАЩИТА». * «Источник 3»

Должен содержать в своем составе не менее 3 источника постоянного тока:* Стабилизированный регулируемый источник постоянного тока с регулируемым в диапазоне от -12 до +12 В постоянным напряжением
* Стабилизированный источник постоянного тока с постоянным напряжением не менее +15 В.
* Стабилизированный источник постоянного тока с постоянным напряжением не менее -15 В.

Значения выходных параметров источников (выходное напряжение и ток нагрузки) должны отображаться на встроенном цифровом индикаторе. Суммарный для трех выходов ток нагрузки модуля не должен быть более 500 мА.Источники должны иметь встроенную защиту по току (не более 700 мА), срабатывание которой должно индицироваться светодиодом «ЗАЩИТА». Все источники должны иметь гальваническую развязку друг от друга и от питающей сети 220 В 50 Гц. * «Генератор многофазный»

Должен содержать в своём составе от 3 до 4 синхронно работающих синусоидальных генератора в зависимости от необходимого режима работы. * Форма выходного сигнала в каждой фазе: синус
* Регулируемая амплитуда сигнала (синхронно на всех выходах): в диапазоне от 0,25 до 10 В
* Регулируемая частота (синхронно на всех выходах): в диапазоне от 50 до 2000 Гц
* Сдвиг фаз (синхронно на всех выходах):
	+ - не менее 120 град для трехфазного варианта
		- не менее 90 град для четырехфазного варианта
* Максимальный выходной ток по каждому каналу: не менее 300 мА
1. «Функциональный генератор. Импульсный генератор» – 1 шт.

В состав модуля должны входить следующие функциональные блоки:* «Функциональный генератор»

Должен представлять собой генератор колебаний заданной формы, частоты и амплитуды.Технические характеристики блока:* Электропитание: от однофазной сети переменного тока напряжением 230 В и частотой питающей сети 50 Гц
* Максимальный ток нагрузки: не менее 0,3 А
* Частота генератора: в диапазоне от 10 Гц до 100 кГц

Частотный диапазон должен быть разбит на 4 поддиапазона:* + от 10 до 100 Гц;
	+ от 0,1 до 1 кГц;
	+ от 1 до 10 кГц;
	+ от 10 до 100 кГц.
* Амплитуда выходного напряжения специальной формы: в диапазоне от 0 до 10 В
* Скважность прямоугольных импульсов: не менее 2
* Индикация текущего значения частоты: цифровая
* Погрешность измерения частоты: не более 0,1 %
* Защита от короткого замыкания: наличие
* «Импульсный генератор»

Должен представлять собой устройство для формирования импульсов положительной и отрицательной полярности.Технические характеристики блока:* Электропитание: от однофазной сети переменного тока напряжением 230 В и частотой питающей сети 50 Гц
* Максимальный ток нагрузки: не менее 0,2 А
* Амплитуда выходного напряжения специальной формы: в диапазоне от 0 до +10 для положительной полярности и в диапазоне от -1- до 0 для отрицательной полярности
* Диапазон регулировки уровня смещения: от -5 до +5 В
* Индикация текущего значения частоты: цифровая
* Погрешность измерения частоты: не более 0,1 %
1. Измерительные приборы – 1 шт.

Модуль должен содержать ампервольтметры постоянного и переменного тока с соответствующими гнездами для включения в измерительную цепь, выведенными на лицевую панель. Все миллиамперметры должны иметь встроенные схемы защиты шунтов от прямой подачи напряжения без последовательной нагрузки. Технические характеристики модуля:* Электропитание: от однофазной сети переменного тока с защитным проводником напряжением 230 В и частотой питающей сети 50 Гц
* Потребляемая мощность: не более 20 ВА
* Количество цифровых ампервольтметров: не менее 4 шт.
* Род тока измерительных приборов: переменный и постоянный
* Дискретность измерения напряжения: 20 В и 200 В
* Дискретность измерения тока: 0,2 А и 2 А
1. Осциллограф (цифровой двухканальный) – 1 шт.

Технические характеристики осциллографа:* Полоса пропускания: не менее 70 МГц
* Количество каналов: не менее 2
* Вертикальное разрешение: не менее 8 бит
* Входное сопротивление и емкость: не менее 1МОм и не менее 20 пФ
* Частота дискретизации: не менее 1000 МГц для 1 канала и не менее 500 МГц для 2 канала
* Чувствительность осциллографа: в диапазоне от 2 мВ/дел до 5 В/дел на входе BNC
* Развертка: в диапазоне от 4 нс/дел до 40 с/дел
* Режим отображения: Y-T, X-Y
* Электропитание: 230 В, 50 Гц
* Потребляемая мощность: не более 60 Вт
1. Мультиметры – 1 шт.

Модуль должен представлять собой блок из не менее двух мультиметров. Мультиметры должны иметь несъемную конструкцию и свои собственные, гальванически развязанные источники питания от сети 220 В 50 Гц. Технические характеристики модуля:* Режим выбора пределов измерения: ручной
* Постоянное напряжение U=: в диапазоне от 0,1 мВ до 1000 В
* Переменное напряжение U~: в диапазоне от 1 мВ до 750 В
* Переменный ток I~: в диапазоне от 1 мкА до 10 А
* Постоянный ток I=: в диапазоне от 1 мкА до 10 А
* Диапазон частот по переменному току: от 40 до 1000 Гц
* Сопротивление R: в диапазоне от 0,1 Ом до 20 МОм
* Входное сопротивление R: не менее 10 МОм
* Автовыключение: не более 15 мин.
* Режим «прозвонка»: не более 50 Ом
1. Миллиамперметры – 1 шт.

В состав модуля должны входить не менее 4 прибора для измерения постоянного тока в диапазонах: 100 мкА, 1 мА, 10 мА, 100 мА. Выбор диапазона измерений должен производиться с помощью галетного переключателя на 4 положения. Основу приборов должны составлять микроамперметры магнитоэлектрической системы с подвижной рамкой и внутрирамочным магнитом на максимальный ток не менее 100 мкА. Приборы должны быть снабжены корректором для установления стрелки на отметку механического нуля. 1. Цифровая техника тип 1 – 1 шт.

Модуль должен содержать набор элементов для исследования характеристик и параметров базовых логических элементов (И-НЕ, ИЛИ-НЕ, И, ИЛИ, НЕ, исключающее ИЛИ), триггеров (RS и JK), двоичного четырехразрядного счетчика, регистра, дешифратора и мультиплексора.В состав модуля должны входить:* Логические элементы И-НЕ, ИЛИ-НЕ, И, ИЛИ, НЕ, исключающее ИЛИ;
* Не менее 4 D- триггера и К155ТМ2) и JK триггер;
* Регистр;
* Мультиплексор;
* Дешифратор;
* Не менее 3 генератора прямоугольных импульсов ТТЛ уровня с фиксированными частотами: 0,1 кГц, 0,2 кГц, 1,6 кГц.

Генераторы импульсов между собой не должны быть синхронизированы.* Формирователь постоянных логических ТТЛ уровней с устройством индикации.

Формирование соответствующих уровней должно осуществляться при помощи не менее 2 переключателей;* Формирователь одиночных прямоугольных импульсов ТТЛ уровня с устройством индикации.

Формирование соответствующих уровней должно осуществляется при помощи не менее 2 кнопок.Все входные и нагрузочные характеристики элементов модуля должны соответствовать паспортным данным стандарта логики ТТЛ.1. Цифровая техника тип 2 – 1 шт.

Модуль должен содержать набор элементов для исследования характеристик и параметров базовых логических элементов (И-НЕ – не менее 2 шт., ИЛИ-НЕ – не менее 2 шт., НЕ - 1шт., Исключающее ИЛИ – 1 шт.), триггеров D- и JK- и сумматора. Модуль должен содержать дополнительные элементы для ввода логических состояний «0 - 1» (не менее 10 тумблеров), не менее 2 дополнительные кнопки для ручного ввода тактирующих импульсов положительной и отрицательной полярности. В модуле должны быть дополнительные генераторы непрерывного ввода импульсов с частотой: 1 Гц, 10 Гц и 1 кГц.1. Операционный усилитель. Транзисторы – 1 шт.

Модуль должен состоять из двух функциональных блоков:* «Операционный усилитель»

Блок должен содержать набор элементов для исследования характеристик и параметров аналоговых электронных устройств на операционных усилителях, таких как инвертирующий усилитель, активный фильтр нижних частот, интегратор, компаратор, симметричный мультивибратор, несимметричный мультивибратор. В состав блока должны входить: * Операционный усилитель (ОУ);
* Встроенный источник питания напряжением не более -15 В и не более +15 В для питания ОУ;
* Встроенный, регулируемый при помощи потенциометра, стабилизированный источник напряжением в диапазоне от -5 до +5 В;
* Постоянные резисторы: 20 кОм – не менее 2 шт.; 10 кОм – 1 шт.; 2 кОм – 1 шт.;
* Резисторы дискретно изменяемые:
* резистор 1, имеющий не менее пять положений: (не менее) 20 кОм, 50 кОм, 100 кОм, 150 кОм, 200 кОм.
* резистор 2, имеющий не менее 2 положения: (не менее) 200 кОм, 400 кОм.
* Конденсаторы дискретно переключаемые:
* конденсатор 1, имеющий не менее 2 значения: 1500 пФ и 10 нФ.
* конденсатор 2, имеющий не менее 2 значения: 6800 пФ и 10 нФ.
* «Транзисторы»

Блок должен содержать набор элементов для исследования характеристик биполярных и полевых транзисторов, моделирования параметров каскадов на биполярном и полевом транзисторах, исследования характеристик диодно-транзисторной оптопары. Блок должен содержать: * транзистор биполярный - тип npn;
* транзистор полевой;
* Полярность: n
* диодно-транзисторная оптопара;
* встроенный, регулируемый при помощи потенциометра, источник тока базы и напряжения затвора транзисторов;
* встроенный, регулируемый при помощи потенциометра, стабилизированный источник;
* встроенный нерегулируемый источник постоянного не сглаженного напряжения (положительная полуволна синусоиды 50 Гц);
* резистор, дискретно изменяемый, пять положений: 1 кОм, 1,2 кОм, 1,5 кОм, 1,8 кОм, 2,2 кОм;
* постоянные сопротивления: 300 Ом, 100 Ом, 1 кОм, 330 Ом;
* цепь RG (не менее 1 кОм), С (не менее 4,7мкФ), представляющая собой разделительный конденсатор и эквивалент выходного сопротивления источника сигнала;
* шунт Rш сопротивлением не более 10 Ом.
1. Реактивные элементы. Резисторы/Активная нагрузка. Нелинейные элементы – 1 шт.

Модуль должен состоять из следующих функциональных блоков:* «Реактивные элементы»

Блок должен содержать набор элементов для исследования характеристик и параметров реактивных элементов: катушек индуктивности, трансформаторов, конденсаторов. В состав блока должны входить следующие реактивные элементы:* Взаимосвязанные катушки переменной индуктивности - не менее 2 шт.
* Диапазон дискретных значений: от 0,3 до 100 мГн
* Дискретные значения индуктивности: 0,3 мГн, 0,6 мГн, 1,2 мГн, 2,5 мГн, 5 мГн, 10 мГн, 22 мГн, 47 мГн, 100 мГн.
* Ток катушек: не более 500 мА.
* Катушки индуктивности – не менее 2 шт.
* Катушки должны быть конструктивно выполнены на ферритовых сердечниках.
* Индуктивности катушек: не менее 10 мГн и не менее 40 мГн.
* Ток катушек: не более 500 мА.
* Трансформатор, выполненный на ферритовом сердечнике – 1 шт.
* Количество одинаковых обмоток: не менее 4 шт.
* Индуктивность обмоток: не менее 10 мГн.
* Ток катушек: не более 500 мА.

Катушки индуктивности конструктивно должны быть выполнены как взаимосвязанные, должна быть реализована возможность проведения экспериментов по исследованию повышающего и понижающего воздушного трансформатора, взаимосвязанных катушек, индуктивности с отводом при последовательном включении катушек.* Конденсаторы – не менее 2 шт.
* Емкость каждого конденсатора: должна устанавливаться дискретно в диапазоне от 0,02 до 100 мкФ
* Дискретные значения емкостей: 0,02 мкФ, 0,05 мкФ, 0,1 мкФ, 0,2 мкФ, 0,5 мкФ, 1 мкФ, 2 мкФ, 5 мкФ, 10 мкФ, 20 мкФ, 50 мкФ, 100 мкФ.
* Тип конденсаторов: неполярные
* Максимальное рабочее напряжение: не более 50 В.
* Дискретные неполярные конденсаторы переменной емкости – не менее 2 шт.
* Емкость конденсатора 1: должна устанавливаться дискретно в диапазоне от 0,1 до 30 мкФ
* Емкость конденсатора 2: должна устанавливаться дискретно в диапазоне от 0 до 250 мкФ
* Рабочее напряжение конденсаторов: не менее 50 В.

На лицевую панель блока должны быть нанесены условные графические обозначения элементов, должны быть выведены клеммы для включения элементов в электрическую цепь, должны быть установлены ручки регулировки. Блок не должен иметь цепей питания.* «Резисторы/Активная нагрузка»

Блок должен содержать дискретно изменяемые при помощи галетных переключателей резисторы, предназначенные для использования в качестве добавочных сопротивлений в однофазных, трехфазных цепях переменного тока и цепях постоянного тока с регулированием вручную. На лицевую панель блока должны быть нанесены условные графические обозначения элементов, должны быть выведены клеммы для включения элементов в электрическую цепь, должны быть установлены ручки регулировки. Технические характеристики блока:* Количество резисторов: не менее 3 шт.
* Дискретные значения номинальной величины сопротивления резисторов: 50 Ом, 75 Ом, 100 Ом, 150 Ом, 200 Ом, 300 Ом, 400 Ом, 500 Ом, 600 Ом, 800 Ом, 1кОм, 1,2 кОм
* Номинальная мощность (при значении сопротивления не менее 50 Ом) каждого из резисторов:
* не менее 8 Вт
* Ток коммутации галетного переключателя: не более 500 мА

Блок не должен иметь цепей питания.* «Нелинейные элементы»

Блокдолженсодержать набор элементов для исследования характеристик и параметров следующих нелинейных элементов: полупроводникового диода, стабилитрона, диода Шоттки, диода защитного (супрессора), варикапа, фотодиода, светодиода, лампочки накаливания, фоторезистора, варистора, терморезистора с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления (ТКС), терморезистора с положительным ТКС, а также в качестве отдельных элементов для составления различных исследуемых схем. В состав блока должны входить следующие нелинейные элементы:* Полупроводниковый диод - 1 шт.
* Стабилитрон – 1 шт.
* Диод Шоттки – 1 шт.
* Диод защитный (супрессор) – 1 шт.
* Варикап - 1 шт.
* Фотодиод – 1 шт. (должен входить в состав диодной оптопары)
* Светодиод – 1 шт. (должен входить в состав диодной оптопары)
* Лампочка накаливания – 1 шт. (должна входить в состав оптопары)
* Фоторезистор – 1 шт. (должен входить в состав оптопары)
* Варистор - 1 шт.
* Терморезистор с отрицательным ТКС (термистор NTS) – 1 шт.
* Терморезистор с положительным ТКС (термистор PTS) – 1 шт.

На лицевую панель блока должны быть нанесены условные графические обозначения элементов, должны быть выведены клеммы для включения элементов в электрическую цепь. 1. Диоды, резисторы, конденсаторы. Коннектор/Блок ввода-вывода – 1 шт.

Модуль должен состоять из двух функциональных блоков:* «Диоды, резисторы, конденсаторы»

Блок должен содержать набор элементов для исследования характеристик и параметров выпрямительного диода, стабилитрона, тиристора, различных типов выпрямителей, а также для использования в качестве элементов для составления исследуемых схем (постоянные и переменные резисторы, конденсаторы, самовосстанавливающийся предохранитель) и проведения лабораторных работ.В состав блока должны входить: * Диоды для исследования трехфазных цепей:
* не менее 3 шт. (по схеме с общим катодом)
* не менее 3 шт. (по схеме с общим анодом)
* Диоды для исследования однофазных цепей (диодный мост) – не менее 4 шт.
* Самовосстанавливающийся предохранитель - 1 шт.
* Тиристор – 1 шт.
* Динистор – 1 шт.
* Отдельные постоянные резисторы – не менее 8 шт.
* Номинальные величины сопротивлений резисторов: 22 Ом, 33 Ом, 47 Ом, 100 Ом (2 шт.), 200 Ом, 300 Ом, 1 кОм
* Переменные резисторы – не менее 2 шт.
* Мощность: не менее 0,5 Вт каждый
* Номинальные величины сопротивлений: 1 кОм и 10 кОм
* Конденсаторы – не менее 3 шт.
* Величины конденсаторов (не менее): 2 мкФ х 50В (керамический, неполярный), 100,0 мкФ х 35В и 220,0 мкФ х 35В (электролитические, полярные).

На лицевую панель блока должны быть нанесены условные графические обозначения элементов, должны быть выведены клеммы для включения элементов в электрическую цепь, должны быть установлены ручки регулировки. Блок не должен иметь цепей питания.* «Коннектор. Блок ввода-вывода»

Блок должен содержать набор элементов: переключаемых тумблеров (не менее 2шт) и кнопок (не менее 2шт), реле на не более 12 В с не менее двумя перекидными контактами, не менее 2 галетных переключателя на не менее чем на 4 положения.Блок не должен иметь цепей питания.1. Преобразователи напряжений – 1 шт.

Модуль должен содержать схемы не менее 3 вариантов преобразователей напряжения: понижающего, повышающего, инвертирующего.Входящий в состав модуля блок управления должен представляет собой схему широтно-импульсного модулятора (ШИМ) с регулятором скважности и переключателем частоты. В состав модуля должна входить также активная нагрузка, состоящая из не менее 2 резисторов номиналом не более 500 Ом и мощностью не менее 4 Вт каждый, которые можно включать последовательно и параллельно для формирования трех номиналов нагрузки: 250 Ом, 500 Ом и 1 кОм. Технические характеристики модуля:* + Входное постоянное напряжение Uвх: в диапазоне от 5 до 15В
	+ Номинальный входной ток: не более 0,5 А
	+ Минимальное выходное напряжение понижающего преобразователя постоянного напряжения при Uвх = 12 В: от 1 до 3,5 В
	+ Максимальное выходное напряжение понижающего преобразователя постоянного напряжения при Uвх = 12 В: от 8,5 до 10 В
	+ Минимальное выходное напряжение повышающего преобразователя постоянного напряжения при Uвх = 12 В: от 12 до 13 В
	+ Максимальное выходное напряжение понижающего преобразователя постоянного напряжения при Uвх = 12 В: от 18 до 40 В
	+ Минимальное выходное напряжение инвертирующего преобразователя постоянного напряжения при Uвх = 12 В: от 12 до 13 В
	+ Максимальное выходное напряжение инвертирующего преобразователя постоянного напряжения при Uвх = 12 В: от 18 до 40 В
	+ Частота управления ШИМ: не менее 1,3 и не менее 2,6 кГц
	+ Изменение длительности импульса ШИМ: в диапазоне от 2.5 до 25 мкс при частоте управления 2.6 кГц и в диапазоне от 5 до 50 мкс при частоте управления 1,3 кГц.
1. Тиристоры/Оптоэлектронные приборы – 1 шт.

Модуль должен состоять из двух функциональных блоков:* «Тиристоры»

Блок должен содержать набор элементов и схем для исследования тиристора, запираемого тиристора и симистора:* схема импульсно-фазового управления для исследования работы тиристоров и семисторов на переменном токе;
* регулятор для формирования различных уровней напряжения при исследовании тиристоров и симисторов на постоянном токе;
* переключатель для изменения полярности управляемого напряжения;
* переключатель для изменения характера нагрузки в анодной цепи тиристоров и симисторов;
* переключатель для изменения питающего напряжения тиристорной схемы (постоянное и переменное напряжение);
* переключатель для изменения характера управляющих импульсов для различных типов тиристоров;
* регулятор для изменения угла открывания тиристора;
* шунт Rш для осциллографирования сигналов, пропорциональных току, протекающему через тиристор.
* «Оптоэлектронные элементы»

В состав блока, предназначенного для исследования работы диодной оптопары, оптотранзистора и оптотиристора, должны входить следующие элементы:* Диодная оптопара с защитными резисторами номиналами не более 1 кОм и не более 300 Ом;
* Оптотранзистор с защитными резисторами номиналами не более 1 кОм и не более 300 Ом;
* Оптотиристор с защитными резисторами номиналами не более 1 кОм и не более 300 Ом.
1. Регистры и счетчики – 1 шт.

Модуль должен содержать набор готовых электронных узлов на базе цифровых микросхем для исследования следующих типов регистров и счетчиков: параллельный регистр, сдвиговый регистр, десятичный счетчик, двоичный счетчик.Все выходные сигналы микросхем должны иметь светодиодную индикацию о состоянии информации на конкретном выходе. Светящийся светодиод должен индицировать наличие логической единицы на выходе. Погасший светодиод должен индицировать наличие логического нуля на соответствующем выходе микросхемы.1. Мультиплексоры и дешифраторы – 1 шт.

Модуль должен содержать набор готовых электронных узлов на базе цифровых микросхем для исследования следующих типов мультиплексоров и дешифраторов: дешифратор 2-4, мультиплексор-демультиплексор, дешифратор двоично-десятичный с выходом на индикатор и семисегментный индикатор.Все выходные сигналы микросхем должны иметь светодиодную индикацию о состоянии информации на конкретном выходе. Светящийся светодиод должен индицировать наличие логической единицы на выходе. Погасший светодиод должен индицировать наличие логического нуля на соответствующем выходе микросхемы.1. Элементы ЦАП и АЦП – 1 шт.

Модуль должен быть предназначен для изучения принципов цифро-аналоговых преобразователей (ЦАП) и аналогово-цифровых (АЦП). Модуль должен содержать две независимые схемы ЦАП и АЦП с возможностью преобразования аналогового сигнала постоянного тока амплитудой не более 10 В и цифрового трехразрядного двоичного кода. АЦП должен быть построен по схеме параллельного типа, ЦАП – на основе матрицы R-2R. Для исследования должны быть представлены: ЦАП лестничного типа (R-2R) и АЦП параллельного (прямого) преобразования.Схема ЦАП должна содержать следующие органы регулировки, управления и коммутации:* регулятор «Uref» (калибровка);
* переключатели кода (не менее 3 тумблера, задающих входной код);
* клеммы для замера выходного напряжения ЦАП.
* не менее 3 светодиода состояния двоичного трехразрядного кода на входе схемы. При состоянии «1» светодиоды должны загораться.

Схема АЦП должна содержать:* регулятор «Uref» (калибровка);
* клемма Uвх (напряжение с источника питания в диапазоне от 0 до 12 В);
* не менее 7 светодиодов состояния компаратора;
* не менее 3 выходных светодиода АЦП в двоичном коде.
1. Компаратор – 1 шт.

Модуль должен быть предназначен для исследования параметров компаратора (устройства, изменяющего свое состояние при переходе входного напряжения некоторого порогового значения), построенного на основе операционного усилителя (ОУ).Модуль должен состоять из двух функциональных блоков:* «Компаратор на ОУ»

В состав блока должны входить:* микросхема операционного усилителя с набором резисторов, необходимых для создания схемы компаратора и моделирования режимов его работы;
* переключатель вида питания компаратора.
* «Потенциометры напряжения»

Блок должен содержать не менее 2 потенциометра «Rд1» и «Rд2» для создания потенциала напряжения:* в диапазоне от -15 до +15 В относительно общего провода «┴» на схеме компаратора, включенного в двухполярном режиме;
* в диапазоне от 0 до +15 В при однополярном режиме питания.
1. Звенья обратной связи – 1 шт.

Модуль должен содержать набор линейных звеньев (RLC) для исследования их характеристик и параметров, в состав которого должны входить: Г– образное CR звено, Г– образное RC звено, Т– образной мост, параллельное LС звено, мост Вина. Допустимое максимальное напряжение на входе каждого звена (фильтра) должно быть не более 30 В. На лицевую панель модуля должна быть нанесена мнемосхема с условными графическими и позиционными обозначениями элементов, должны быть установлены контрольные гнезда. 1. Мультивибраторы и таймеры – 1 шт.

Модуль должен быть предназначен для изучения генераторов напряжения прямоугольной формы в различных режимах.Модуль должен состоять из двух функциональных блоков:* «На таймере»

Основу блока должна составлять микросхема универсального таймера, представляющего собой высокостабильный контроллер, способный вырабатывать точные временные задержки и, в зависимости от конкретной задачи и элементов внешней времязадающей цепи, периодические колебательные сигналы – импульсы.* «На логических элементах»

Основу блока должна составлять схема генератора напряжения прямоугольной формы на логических элементах 2И-НЕ.1. Операционные усилители – 1 шт.

Модуль предназначен для изучения схем включения операционных усилителей: дифференциальное, инвертирующее и неинвертирующее включение. Модуль должен состоять из трех функциональных блоков:* «Инвертирующий»
* «Неинвентирующий»
* «Дифференциальный»

На лицевую панель модуля должны быть нанесены мнемосхемы с условными графическими и позиционными обозначениями элементов, должны быть установлены контрольные гнезда. 1. Фильтры – 1 шт.

Модуль должен быть предназначен для изучения пассивных и активных фильтров, построенных как на RLC-элементах, так и на основе операционных усилителей. Основу активных фильтров должны составлять интегральные микросхемы операционных усилителей с напряжением питания -15 В и +15 В. Допустимое максимальное напряжение на входе каждого усилителя должно быть не более 15 В. Модуль должен содержать пять субблоков: * «RC-фильтр»,
* «LRC-фильтр»,
* «Активный RC-фильтр НЧ»,
* «Активный RC-фильтр ВЧ»,
* «Активный полосовой фильтр».

На лицевую панель модуля должна быть нанесена мнемосхема с условными графическими и позиционными обозначениями элементов, должны быть установлены контрольные гнезда. 1. Генераторы на операционных усилителях – 1 шт.

Модуль должен быть предназначен для изучения схем генераторов на операционных усилителях.Модуль должен состоять из двух функциональных блоков:* «Генератор синусоидального сигнала»

На передней панели блока должны быть размещены следующие органы управления:* Сдвоенный потенциометр для регулировки частоты генератора;
* Потенциометр для регулировки величины обратной связи для создания условий, при которых должна быть возможна генерация сигнала;
* Тумблер для установки режима генерации.
* «Генератор треугольного и пилообразного сигнала»

 На передней панели блока должны быть размещены следующие органы управления:* Потенциометр для регулировки частоты сигнала;
* Потенциометр для регулировки амплитуды сигнала;
* Потенциометр для регулировки смещения;
* Сдвоенный тумблер для выбор режима.

На лицевую панель модуля должна быть нанесена мнемосхема с условными графическими и позиционными обозначениями элементов, должны быть установлены контрольные гнезда. 1. Устройства на операционных усилителях – 1 шт.

Модуль должен быть предназначен для изучения различных схем на операционных усилителях.Модуль должен состоять из трех функциональных блоков:* «Устройство выборки-хранения»

На передней панели блока должен быть размещен тумблер для установки отсутствия и наличия резистора искусственной утечки для демонстрации уменьшения времени хранения заряда на конденсаторе. * «Пиковый (амплитудный) детектор»

На передней панели блока должен быть размещен тумблер для установки отсутствия и наличия резистора искусственной утечки для демонстрации уменьшения времени хранения заряда на конденсаторе. * «Синхронный (фазовый) детектор»

Все блоки модуля должны быть гальванически связаны по общему проводу.Комплект поставки:* Лабораторный стенд "Основы электроники и схемотехники" – 1 шт.
* Лабораторный стол с контейнером, двухуровневой и двухрядной рамой – не менее 2 шт.
* Размеры стола (ДхШхВ): не менее 1100 х 750 х 777 мм
* Материал каркаса стола: стальная труба квадратного сечения не менее 25х25 мм, покрытая серой порошковой краской.
* Материал столешницы и контейнера: ЛДСП
* Материал каркаса рамы: стальная труба сечения не менее 40х20 мм, покрытая серой порошковой краской.
* Виртуальный комплект преподавателя – 1 шт.

Должен представлять собой виртуальный учебный комплекс, включающий в себя наглядные интерактивные элементы и встроенные приложения, предназначенные для отработки навыков, а также проведения опытов в учебной аудитории. Данный комплекс должен позволять создавать учебные материалы в виде учебных тетрадей и учебников, которые должны иметь возможность дополняться изображениями, рисунками, интерактивными 3D-моделями, образовательными видео, аудиоматериалами и заданиями. Виртуальный комплекс должен иметь возможность подключения к сенсорному экрану с функцией мультитач. Персональный компьютер не должен входить в комплекс и должен выбираться преподавателем самостоятельно. Данный комплекс должен предусматривать размещение данных в облачном хранилище с цифровыми резервными копиями. Виртуальный комплекс должен включать в себя: * интерактивные 3D-сцены с повествованием для обеспечения возможности более подробно рассмотреть изучаемые темы: не менее 1000 сцен;
* обучающие видео: не менее 900 видеоматериалов;
* галерею изображений: не менее 4500 изображений;
* аудио галерею: не менее 200 аудиозаписей;
* образовательные приложения: не менее 100 шт.
* функцию добавления файлов следующих форматов: MP3, MPEG, WAV, MPEG4, HTML5, WMA, AVI, Web links, PDF, SWF.
* Комплект силовых кабелей и соединительных проводов – 1 шт.
* Вывеска с названием стенда – 1 шт.
* Паспорт изделия – 1 шт.
* Руководство по эксплуатации – 1 шт.
* Методические указания к проведению лабораторных работ – 1 шт.

Технические характеристики комплекта:* Габариты (ДхШхВ): не менее 2200 х 800 х 1600 мм
* Масса: не более 80 кг
* Электропитание: 220 В, 50 Гц
* Потребляемая мощность: не более 100 Вт.

Перечень лабораторных работ:Раздел "Основы электроники"1. Исследование диодов:* Исследование выпрямительного диода.
* Исследование однополупериодного выпрямителя на полупроводниковом диоде.
* Исследование диода Шоттки.
* Исследование стабилитрона.
* Исследование параметрического стабилизатора напряжения.

2. Исследование биполярного транзистора и усилительного каскада на биполярном транзисторе:* Исследование характеристик биполярного транзистора.
* Исследование усилительного каскада на биполярном транзисторе в режиме класса А.
* Исследование усилительного каскада на биполярном транзисторе в режиме класса В.
* Исследование работы транзистора в ключевом режиме (класс Д).

3. Исследование полевого транзистора и транзисторного усилительного каскада:* Исследование характеристик полевого транзистора.
* Исследование усилительного каскада на полевом транзисторе.
* Исследование работы полевого транзистора в ключевом режиме.

4. Исследование аналоговых электронных устройств на операционном усилителе:* Исследование инвертирующего усилителя.
* Исследование неинвертирующего усилителя.
* Исследование активного фильтра нижних частот.
* Исследование инвертирующего интегратора.
* Исследование компаратора.

5. Исследование мультивибратора на операционном усилителе:* Исследование симметричного мультивибратора.
* Исследование несимметричного мультивибратора.

6. Исследование логических элементов на интегральных микросхемах:* Исследование базового логического элемента И-НЕ.
* Исследование логического элемента ИЛИ-НЕ.
* Исследование логического элемента И.
* Исследование логического элемента НЕ.
* Исследование логического элемента ИЛИ.
* Исследование логического элемента Исключающее ИЛИ.

7. Исследование триггеров и счетчиков на интегральных микросхемах:* Исследование JK-триггера.
* Исследование двоичного четырехразрядного счетчика.

8. Исследование тиристоров.9. Исследование однополупериодного управляемого выпрямителя.10. Однофазный выпрямитель и сглаживающие фильтры:* Исследование работы однофазного выпрямителя в режиме холостого хода.
* Исследование работы выпрямителя без сглаживающих фильтров.
* Исследование влияния на выпрямленное напряжение сглаживающих фильтров (емкостного, индуктивного и индуктивно-емкостного).

11. Исследование трехфазных схем выпрямления:* Трехфазный выпрямитель с нулевым выводом.
* Трехфазный мостовой выпрямитель (схема Ларионова).

12. Исследование самовосстанавливающегося предохранителя.13. Исследование тиристоров различных типов.14. Исследование оптоэлектронных приборов: оптотранзистора, диодной оптопары и оптотиристора.15. Исследование преобразователей – регуляторов постоянного напряжения с широтно-импульсным управлением (понижающего, повышающего и инвертирующего):* Исследование понижающего транзисторного преобразователя – регулятора постоянного напряжения с широтно-импульсным управлением.
* Исследование повышающего транзисторного преобразователя – регулятора постоянного напряжения с широтно-импульсным управлением.
* Исследование инвертирующего транзисторного преобразователя – регулятора постоянного напряжения с широтно-импульсным управлением.

16. Последовательное соединение конденсатора и катушки индуктивности. Понятие о резонансе напряжений.17. Параллельное соединение конденсатора и катушки индуктивности. Понятие о резонансе токов.18. Изучение принципов работы и построения ЦАП И АЦП.19. Изучение ЦАП на основе матрицы R-2R.20. Изучение работы схемы последовательного преобразования "Цифра-Аналог-Цифра".Раздел "Исследование комбинационных цифровых интегральных микросхем"21. Изучение основных и базовых логических элементов.22. Изучение сумматоров.23. Изучение мультиплексоров.24. Изучение дешифраторов.Раздел "Исследование последовательностных схем"25. Изучение триггеров.26. Изучение счетчиков.27. Изучение регистров.Раздел "Схемотехника"28. Исследование генератора синусоидальных напряжений на операционном усилителе.29. Исследование генераторов напряжения треугольной и пилообразной формы.30. Исследование устройств выборки-хранения и пикового детектора.31. Исследование схем включения операционного усилителя.32. Исследование характеристик пассивных и активных фильтров.33. Исследование амплитудно-частотных и фазо-частотных характеристик звеньев обратной связи.34. Исследование работы компаратора.35. Исследование характеристик автогенератора, одновибратора и мультивибратора. | 2 |
| 3 | Комплект средств защиты для работы в ангареОКПД2: 32.99.11.199ОКВЭД2: 32.99 | * + - 1. Каска защитная. Должна состоять из ударопрочного корпуса, выполненного из материала Termotrek® или эквивалент, внутренней оснастки Эталон или эквивалент и подбородочного ремня. Внутренняя оснастка должна крепится к корпусу в шести точках и состоять из амортизатора, изготовленного из тканевых лент и полиэтиленовой несущей ленты.Дополнительно каска должна быть оснащена эффективной системой вентиляции подкасочного пространства и мягким обтюратором из мягкого материала спанбонд. Конструкция должна создавать высокий уровень комфорта при длительном ношении каски.Применение: должна быть предназначена для защиты головы работающих от механических повреждений, влаги, брызг агрессивных жидкостей, искр и брызг расплавленного металла, электрического тока напряжением до 1000В при высоких температурах окружающей среды.
			2. Жилет защитный сигнальный. Защитный жилет должен быть выполнен в ярком желтом цвете с двумя широкими светоотражающими полосами.Жилет долженбыть выполнен из материала высокого качества, обладать водоотталкивающими свойствами, нее выцветать на солнце, легко стираться.плотность : не менее 90 г./м2Должен соответствовать требованиям Технического регламента таможенного союза ТР ТС 017/2011 О.ГОСТ 25295-2003
 | 10 |
| 4 | Комплект прикладной электроникиОКПД2: 32.99.59.000ОКВЭД2: 32.99 | Комплект для прикладной электроники должен состоять из следующих компонентов:1. Плата расширения для Arduino MEGA Shield V2.0 MEGA 2560 – 4 шт.2. ARDUINO MEGA 2560 R3 (ATmega2560-16AU CH340G) - 4 шт.; 3. MPLAB PICkit 4, Внутрисхемный отладчик/программатор для PIC и dcPIC флеш микроконтроллеров - 1 шт.; 4. Arduino UNO R3 - 5 шт.;5. Стартовый комплект для arduino 45 модулей в 1 - 5 шт.; 6. Макетная плата MB102 3,3 В/5 В - 5 шт.; 7. Перемычка Dupont , 40шт. штекер-штекер + 40шт. штекер-гнездо и 40шт. гнездо-гнездо, провод Dupont, 120 шт. 20см - 5 шт.; 8. Расширительный модуль diymore V5.0 для Arduino IDE - 5 шт.; 9. Diymore V5. Плата расширения для Arduino -5 шт.; 10. Адаптер питания 100-240 В переменного тока в постоянный, 5 В, 1 А, с европейской вилкой -5 шт.; 11. Дисплей 128x64 точки синего цвета с подсветкой - 5 шт.; 12. Светодиодный модуль ЖК-дисплея 1,3 дюйма, белый цвет, 128X64, светодиодный модуль дисплея 1,3 IIC I2C SPI для Arduino - 5 шт.; 13. ИК беспроводной модуль дистанционного управления HX1838 для Arduino - 5 шт.; 14. HC-05 6-контактный Bluetooth радиочастотный приемопередатчик для Arduino - 10 шт.; 15. Беспроводной модуль ESP8266, трансивер с поддержкой Wi-Fi, 2,4G NRF24L01 - 10 шт.; 16. Аналоговый сервопривод 9g с непрерывным вращением на 360 градусов - 10 шт. | 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.

1. **Начальная (максимальная) цена договора:** НМЦД, методом сопоставимых рыночных цен (анализа рынка) определяется по формуле:

где:

v - количество (объем) закупаемого товара (работы, услуги);

n - количество источников ценовой информации, используемых в расчете;

i - номер источника ценовой информации;

Цi - цена единицы товара, работы, услуги, представленная в источнике с номером i, скорректированная с учетом коэффициентов (индексов), применяемых для пересчета цен товаров, работ, услуг с учетом различий в характеристиках товаров, коммерческих и (или) финансовых условий поставок товаров, выполнения работ, оказания услуг.

При расчете должно быть использовано не менее трех источников ценовой информации.

НМЦД, указываемая Заказчиком в настоящем извещении, не должна превышать НМЦД, рассчитанную по указанной в настоящем пункте формуле.

| № п/п | Наименование товара(услуги, работы) | Цены Поставщиков (далее ЦП) с учетом всех расходов, руб. | Кол-во, штук |
| --- | --- | --- | --- |
| ЦП№ 1 | ЦП№ 2 | ЦП№ 3 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Стенд «Основы монтажа и наладки электротехнических систем» | 302 550,00 | 310 084,00 | 313 247,00 | 1 |
|  |
| 2 | Комплект учебно-лабораторного оборудования «Основы электроники и схемотехники» | 392 500,00 | 389 000,00 | 399 000,00 | 2 |
|  |
| 3 | Комплект средств защиты для работы в ангаре | 550,00 | 677,00 | 607,00 | 10 |
|  |
| 4 | Комплект прикладной электроники | 60 175,00 | 61 254,00 | 61 760,00 | 1 |
|  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование товара(услуги, работы) | Кол-во, шт. | Средняя расчетная стоимость руб. | Расчетный размер начальной (максимальной) цены, руб. |
| Стенд «Основы монтажа и наладки электротехнических систем» | 1 | 308 627,00 | 308 627,00 |
| Комплект учебно-лабораторного оборудования «Основы электроники и схемотехники» | 2 | 393 500,00 | 787 000,00 |
| Комплект средств защиты для работы в ангаре | 10 | 611,33 | 6 113,30 |
| Комплект прикладной электроники | 1 | 61 063,00 | 61 063,00 |
| **Итого:** | **1 162 803,30** |

**Начальная (максимальная) цена договора: 1 162 803,30 рубля** (один миллион сто шестьдесят две тысячи восемьсот три рубля 30 копеек).

1. **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. Авансирование не предусмотрено.

9.3. Заказчик оплачивает поставленные Поставщиком товары в течение 10 (десяти) рабочих дней с момента поставки товара.

9.4. Оплата товара осуществляется на основании:

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

9.5. Плательщиком по договору является структурное подразделение – КУИЦ «Энергетика» БрГУ.

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 в электронной форме 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 в электронной форме 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 в электронной форме 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 в электронной форме признан несостоявшимся и договор заключается с единственным участником запроса котировок в электронной форме;

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

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

- в заявке на участие в запросе котировок в электронной форме, 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 в электронной форме:**

* 1. Для участия в запросе котировок в электронной форме 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 и состав заявки на участие в запросе котировок в электронной форме:**

- 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 в электронной форме, 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 в электронной форме) и об иных условиях исполнения договора в соответствии с требованиями извещения о проведении запроса котировок в электронной форме;

**Состав заявки на участие в запросе котировок в электронной форме:**

* **заявка** на участие в запросе котировок в электронной форме, 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 в электронной форме, 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.

* 1. Участник закупки, получивший аккредитацию на электронной площадке, указанной в извещении о проведении запроса котировок в электронной форме, направляет оператору электронной площадки заявку на участие в запросе котировок в электронной форме в сроки, установленные для подачи заявок в извещении о проведении запроса котировок.
	2. Участник закупки вправе подать только одну заявку на участие в запросе котировок в электронной форме в любое время с момента размещения извещения о проведении запроса котировок в электронной форме до предусмотренных извещением о проведении запроса котировок в электронной форме даты и времени окончания срока подачи заявок на участие в запросе котировок в электронной форме.
	3. Участник запроса котировок в электронной форме, 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.
	4. **Сроки подачи заявок:** Дата начала подачи заявок: **«01» декабря 2021 г. с 00:00 часов** (местного времени).

Дата окончания подачи заявок: **«08» декабря 2021 г. до 10:00 часов** (местного времени).

* 1. **Сроки предоставления разъяснений положений извещения:** Дата начала подачи запросов о разъяснении положений извещения – **со дня публикации извещения.**

Дата окончания подачи запросов о разъяснении положений извещения – **«04» декабря 2021 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 в электронной форме 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 в электронной форме.

* 1. **Место и дата рассмотрения заявок:** 665709, Иркутская обл., г. Братск, жилой район Энергетик,
	ул. Погодаева, д. 5, каб. 3119, **«09» декабря 2021 г.**
	2. **Обеспечение заявки на участие:** Не установлено.
	3. **Обеспечение исполнения договора:** Не установлено.

**13. Порядок проведения открытого запроса котировок в электронной форме**

* 1. Информация о проведении запроса котировок в электронной форме размещается Заказчиком в ЕИС и на ЭТП. Запрос котировок в электронной форме 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 в электронной форме, срок подачи заявок продлевается Заказчиком так, чтобы со дня размещения внесенных изменений до даты окончания подачи заявок на участие запросе котировок в электронной форме 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 в электронной форме оператор электронной площадки размещает такие изменения на электронной площадке, направляет уведомление об изменениях всем участникам запроса котировок в электронной форме, 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 в электронной форме 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 в электронной форме, такие разъяснения размещаются Заказчиком в единой информационной системе. Разъяснения положений извещения о проведении запроса котировок в электронной форме не должны изменять предмет закупки и существенные условия проекта договора.
	4. Заказчик вправе отменить запрос котировок в электронной форме до наступления даты и времени окончания срока подачи заявок на участие в запросе котировок в электронной форме. 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 в электронной форме и до заключения договора Заказчик вправе отменить запрос котировок в электронной форме только в случае возникновения обстоятельств в соответствии с гражданским законодательством. В случае отмены запроса котировок в электронной форме оператор электронной площадки не предоставляет Заказчику заявки на участие в таком запросе котировок, поданные участниками закупки.
	5. Участники запроса котировок в электронной форме 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 в электронной форме, Единая комиссия в течение одного рабочего дня рассматривает заявки на соответствие их требованиям, установленным [Разделом](#_РАЗДЕЛ_2._ТРЕБОВАНИЯ) 10 настоящего извещения, а также:

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

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

- 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 в электронной форме.

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

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

* 1. Заявка участника не допускается к участию в запросе котировок в электронной форме 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 в электронной форме комиссия Заказчика формирует протокол рассмотрения заявок на участие в запросе котировок в электронной форме и направляет такой протокол оператору электронной площадки.
	4. Победителем запроса котировок в электронной форме признается участник закупки, сделавший наименьшее предложение о цене и заявка которого не была отклонена по результатам рассмотрения заявок на участие в запросе котировок в электронной форме. 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 в электронной форме подана только одна заявка на участие в запросе котировок в электронной форме, 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 в электронной форме, Заказчик передает участнику закупки, подавшему единственную заявку на участие в запросе котировок в электронной форме, проект договора, который составляется путем включения условий исполнения договора, предложенных участником закупки в заявке на участие в запросе котировок в электронной форме, в проект договора, прилагаемый к извещению о проведении запроса котировок в электронной форме. При этом участник закупки признается победителем запроса котировок в электронной форме и не вправе отказаться от заключения договора.
	6. В случае если только один участник закупки, подавший заявку на участие в запросе котировок в электронной форме, признан участником запроса котировок в электронной форме, запрос котировок в электронной форме 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 электронной форме, в проект договора, прилагаемый к извещению о проведении запроса котировок в электронной форме. При этом такой участник закупки признается победителем запроса котировок в электронной форме и не вправе отказаться от заключения договора.
	7. Договор по результатам запроса котировок в электронной форме 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.

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

СОГЛАСОВАНО:

Первый проректор В.А. Иванов

Зам. директора КУИЦ «Энергетики» БрГУ В.Н. Федяева

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

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 № 60-ЗК от «30» ноября 2021 г., мы (я): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ *(полное наименование участника)* готовы поставить 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.*** |  |  |
|  |  |  |  |  |

**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
№ 60-ЗК от 30.11.2021 г.**

Приложение № 2

***На фирменном бланке:***

**В Единую комиссию ФГБОУ ВО «БрГУ»**

**ЦЕНОВОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ**

Изучив извещение о проведении открытого запроса котировок в электронной форме № 60-ЗК от «30» ноября 2021 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. |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 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 запросе котировок в электронной форме не накладывает на стороны никаких дополнительных обязательств.