|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|

|  |
| --- |
| **«УТВЕРЖДАЮ»**Директор ГБПОУ Уфимский Машиностроительный колледж \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Б.М. Мусин |
| «\_\_\_\_» июня 2022г.  |

 |
|  |

.

**ДОКУМЕНТАЦИЯ О ПРОВЕДЕНИИ -**

**АУКЦИОНА В ЭЛЕКТРОННОЙ ФОРМЕ**

на приобретение учебно-лабораторного оборудования в рамках федерального проекта «Проффесионалитет» для ГБПОУ «Уфимский машиностроительный колледж»

Разработала:

Контрактный управляющий \_\_\_\_\_\_\_\_\_Л.Гирфанова

Уфа-2022г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **РАЗДЕЛ I. ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА ДОКУМЕНТАЦИИ О ПРОВЕДЕНИИ АУКЦИОНА В ЭЛЕКТРОННОЙ ФОРМЕ** |  |
| **РАЗДЕЛ II. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЗАПОЛНЕНИЮ ЗАЯВКИ НА УЧАСТИЕ В АУКЦИОНЕ** |  |
| **РАЗДЕЛ III. ПРОЕКТ ДОГОВОРА** |  |
| **РАЗДЕЛ IV. ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ** |  |
| **РАЗДЕЛ V. ОБОСНОВАНИЕ НАЧАЛЬНОЙ (МАКСИМАЛЬНОЙ) ЦЕНЫ ДОГОВОРА****РАЗДЕЛ VI.** **ФОРМЫ ДОКУМЕНТОВ В СОСТАВЕ ЗАЯВКИ НА УЧАСТИЕ В АУКЦИОНЕ В ЭЛЕКТРОННОЙ ФОРМЕ (РЕКОМЕНДУЕМЫЕ)** |  |

**РАЗДЕЛ l: ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА ДОКУМЕНТАЦИИ О ПРОВЕДЕНИИ АУКЦИОНА В ЭЛЕКТРОННОЙ ФОРМЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| № п/п | Общие сведения |
| 1. | Наименование Заказчика, место нахождения, почтовый адрес, адрес электронной почты, номер контактного телефона | Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Уфимский машиностроительный колледж (ГБПОУ УМК)450112, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Маяковского дом 3.Электронная почта: pu-2@mail.ruТелефон:+7(347) 263-52-25 |
| 2. | Способ определения поставщиков (подрядчиков, исполнителей) | Аукцион в электронной форме (далее – аукцион, закупка, торги) |
| 3. | Наименование объекта закупки: | Приобретение учебно-лабораторного оборудования в рамках федерального проекта «Проффесионалитет» для ГБПОУ «Уфимский машиностроительный колледж» |
| 4. | Описание объекта закупки: | В соответствии с техническим заданием (Раздел № 4 документации о проведении аукциона). |
| 5. | Требования к качеству товара, выполнения работ, оказания услуг | Приведены в приложении №1 к извещению «Техническое задание».  |
| 6. | Место поставки товара | 450112, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. ул. Борисоглебского дом 32. |
| 7. | Сроки и периодичность поставки товара | с даты заключения Договора в течении 40 календарных дней с момента заключения договора,по заявке Заказчика. |
| 8. | Количество поставляемого товара, объема выполняемых работ, оказываемых услуг | в соответствии с Техническим заданием (Раздел №4 документации о проведении аукциона) и проектом договора (Раздел №3 документации о проведении аукциона) |
| 9. | Условия поставки товара | В соответствии с техническим заданием (Раздел № 4 документации о проведении аукциона) и проектом договора (Раздел № 3 документации о проведении аукциона). |
| 10. | Сведения о начальной (максимальной) цене договора: |  35 936 086(тридцать пять миллионов девятьсот тридцать шесть тысяч восемьдесят шесть) рублей 34 копейки.Обоснование начальной (максимальной) цены закупки приведено в Разделе № 6 документации о проведении аукциона). |
| 11. | Порядок формирования цены договора (с учетом или без учета расходов на перевозку, страхование, уплату таможенных пошлин, налогов и других обязательных платежей): | Цена на Товар включает в себя стоимость Товара, транспортные, страховые и другие расходы, связанные с поставкой Товара, а также уплату таможенных пошлин, налоги (в том числе НДС) и сборы, установленные действующим законодательством РФ. |
| 12. | Источник финансирования: | Бюджет РФ |
| 13. | Форма, сроки и порядок оплаты поставленного товара | Оплата по настоящему договору производится Покупателем по безналичному расчету путем перечисления денежных средств на счет Поставщика платежными поручениями после поставки Товара, на основании предоставленных Поставщиком счета, счета-фактуры, товарной накладной или УПД в течение 7 (семи) рабочих дней с момента поставки Товара.  |
| 14. | Информация о валюте, используемой для формирования цены договора и расчетов с Подрядчиком: | Российский рубль |
| 15. | Адрес электронной площадки в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», место подачи заявок | <https://etp-region.ru>. |
| 16. | Размещение информации о закупке | С даты и времени фактической публикации извещения о проведении настоящего аукциона в электронной форме и до даты и времени окончания срока подачи заявок на участие в аукционе в электронной форме, в соответствии с функционалом ЭТП. |
| 17. | Порядок предоставления информации о закупке | В единой информационной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд по адресу www.zakupki.gov.ru (далее также – официальный сайт, ЕИС) размещается информация о закупке.В ЕИС и на сайте электронной торговой площадки (далее также – ЭТП), документация находится в открытом доступе, начиная с даты размещения извещения и аукционной документации.Закупочная документация предоставляется без взимания платы. |
| 18. | Форма, порядок, дата и время окончания срока предоставления участникам закупки разъяснений положений документации о закупке: | Любой участник закупки вправе направить через оператора электронной площадки запрос о даче разъяснений положений извещения об осуществлении закупки и (или) документации о закупке. В течение трех рабочих дней с даты поступления запроса заказчик осуществляет разъяснение положений документации и размещает их на электронной площадке с указанием предмета запроса, но без указания участника такой закупки, от которого поступил указанный запрос. При этом заказчик вправе не осуществлять такое разъяснение в случае, если указанный запрос поступил позднее чем за три рабочих дня до даты окончания срока подачи заявок на участие в такой закупке. Разъяснения положений документации не должны изменять предмет закупки и существенные условия проекта договора.**Начало срока приема запросов на разъяснения:** с момента фактического размещения извещения в единой информационной системе.**Окончание срока приема запросов на разъяснение: «**21» июня 2022 года время 23:59 |
| 19. | Внесение изменений в извещение и документацию о закупке: | Заказчик вправе принять решение о внесении изменений в извещение, документацию о проведении аукциона до даты окончания подачи заявок на участие в аукционе. Изменения, вносимые в извещение об осуществлении закупки, документацию о закупке, размещаются заказчиком в единой информационной системе не позднее чем в течение трех дней со дня принятия решения о внесении указанных изменений. В случае внесения изменений в извещение об осуществлении закупки, документацию о закупке срок подачи заявок на участие в такой закупке должен быть продлен таким образом, чтобы с даты размещения в единой информационной системе указанных изменений до даты окончания срока подачи заявок на участие в такой закупке оставалось не менее половины срока подачи заявок на участие в такой закупке, установленного документацией о закупке.Участники закупки самостоятельно отслеживают в ЕИС и на электронной торговой площадке решения Заказчика о внесении изменений в извещение и документацию о проведении аукциона. |
| 20. | Сведения о праве Заказчика отказаться от проведения процедуры закупки: | Заказчик вправе отменить аукцион до наступления даты и времени окончания срока подачи заявок на участие в конкурентной закупке. Решение об отмене аукциона размещается в единой информационной системе в день принятия этого решения.По истечении срока отмены аукциона и до заключения договора заказчик вправе отменить закупку только в случае возникновения обстоятельств непреодолимой силы в соответствии с гражданским законодательством РФ. |
| 21. | Требования к описанию участниками закупки поставляемого товара, работы, услуги его функциональных характеристик (потребительских свойств), его количественных и качественных характеристик: | В случае установления в документации об электронном аукционе требований к товарам, конкретные показатели (значения характеристик) товара, предлагаемого к поставке или использованию при выполнении работ, оказании услуг, должны быть указаны в полном соответствии с требованиями, установленными заказчиком в техническом задании (Раздел № 4 документации о проведении аукциона).Сведения, указанные в требованиях к содержанию заявки на участие в аукционе в электронной форме [п. 23](file:///C%3A%5CUsers%5C%D0%B0%D0%B4%D0%BC%D0%B8%D0%BD%5CDownloads%5C%D0%BF.%2016) настоящей документации, должны быть конкретными, не должны сопровождаться словами «эквивалент», «аналог», не должны иметь противоречий, не должны допускать разночтений и двусмысленных толкований, не должны быть указаны в виде диапазона или нескольких вариантов, не должны содержать слов «не менее», «не более», «не ниже», «не выше», «от», «до», «или» |
| 22. | Требования к участникам закупки: | 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.**Обязательные требования к участникам закупки:**1. соответствие требованиям, установленным законодательством Российской Федерации в отношении лиц, осуществляющих поставки товаров, выполнение работ и оказание услуг, которые являются 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, установленном Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, на день подачи заявки на участие в процедурах закупок;
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. Участник закупки считается соответствующим установленному требованию в случае, если им в установленном порядке подано заявление об обжаловании указанных недоимки, задолженности и решение по такому заявлению на дату рассмотрения заявки на участие в определении поставщика (подрядчика, исполнителя) не принято;
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 объектом осуществляемой закупки, и административного наказания в виде дисквалификации;

5.1) участник закупки - юридическое лицо, которое в течение 2 лет до момента подачи заявки на участие в закупке не было привлечено к административной ответственности за совершение административного правонарушения, предусмотренного статьей 19.28 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях. 6) обладание участником закупки исключительными правами на результаты интеллектуальной деятельности, если в связи с исполнением договора Заказчик приобретает права на такие результаты, за исключением случаев заключения договоров на создание произведений литературы или искусства; 7) отсутствие между участником закупки и Заказчиком конфликта интересов, под которым понимаются случаи, при которых 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;  8) отсутствие сведений об участнике процедуры закупки в реестре недобросовестных поставщиков, предусмотренном статьей 5 Закона № 223- ФЗ, и в реестре недобросовестных поставщиков, предусмотренном Федеральным законом «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд»; 9) участник закупки не является офшорной компанией.10) отсутствие сведений об участнике закупки в реестре недобросовестных поставщиков, предусмотренном Федеральным законом № 223-ФЗ; 11) отсутствие сведений об участнике закупки в реестре недобросовестных поставщиков, предусмотренном Федеральным законом № 44-ФЗ. |
| 23. | Требования к содержанию, форме, оформлению и составу заявки на участие в аукционе: | Заявка на участие в электронном аукционе состоит из двух частей.Первая часть заявки на участие в электронном аукционе, должна содержать:1. при заключении договора на поставку товара: согласие участника такого аукциона на поставку товара в случае, если этот участник предлагает для поставки товар, в отношении которого в документации о таком аукционе содержится указание на товарный знак (его словесное обозначение) (при наличии), знак обслуживания (при наличии), фирменное наименование (при наличии), патенты (при наличии), полезные модели (при наличии), промышленные образцы (при наличии), наименование места происхождения товара или наименование производителя товара; конкретные показатели, соответствующие значениям, установленным документацией о таком аукционе, и указание на товарный знак (его словесное обозначение) (при наличии), знак обслуживания (при наличии), фирменное наименование (при наличии), патенты (при наличии), полезные модели (при наличии), промышленные образцы (при наличии), наименование места происхождения товара или наименование производителя предлагаемого для поставки товара при условии отсутствия в данной документации указания на товарный знак, знак обслуживания (при наличии), фирменное наименование (при наличии), патенты (при наличии), полезные модели (при наличии), промышленные образцы (при наличии), наименование места происхождения товара или наименование производителя, наименование страны происхождения товара6 ; 2) согласие участника аукциона на выполнение работы или оказание услуги на условиях, предусмотренных документацией об аукционе, при проведении такого аукциона на выполнение работы или оказание услуги;

3) при заключении договора на выполнение работы или оказание услуги, для выполнения или оказания которых используется товар: согласие, предусмотренное подпунктом 2 настоящего пункта, в том числе согласие на использование товара, в отношении которого в документации о таком аукционе содержится указание на товарный знак (его словесное обозначение) (при наличии), знак обслуживания (при наличии), фирменное наименование (при наличии), патенты (при наличии), полезные модели (при наличии), промышленные образцы (при наличии), наименование места происхождения товара или наименование производителя товара; согласие, предусмотренное подпунктом 2 настоящего пункта, а также конкретные показатели используемого товара, соответствующие значениям, установленным документацией о таком аукционе, и указание на товарный знак (его словесное обозначение) (при наличии), знак обслуживания (при наличии), фирменное наименование (при наличии), патенты (при наличии), полезные модели (при наличии), промышленные образцы (при наличии), наименование места происхождения товара или наименование производителя товара при условии отсутствия в данной документации указания на товарный знак, знак обслуживания (при наличии), фирменное наименование (при наличии), патенты (при наличии), полезные модели (при наличии), промышленные образцы (при наличии), наименование места происхождения товара или наименование производителя товара. Заявка на участие в аукционе может содержать эскиз, рисунок, чертеж, фотографию, иное изображение товара, на поставку которого заключается договор. Вторая часть заявки на участие в электронном аукционе должна содержать следующие документы и информацию:1. наименование, фирменное наименование (при наличии), организационно- правовую форму, место нахождения, почтовый адрес (для юридического лица), идентификационный номер налогоплательщика участника конкурса, идентификационный номер налогоплательщика учредителей, членов коллегиального исполнительного органа, лица, исполняющего функции единоличного исполнительного органа участника аукциона; согласие участника закупки на обработку персональных данных (для физического лица);
2. выписка из единого государственного реестра юридических лиц или засвидетельствованная в нотариальном порядке копия такой выписки (для юридического лица), выписка из единого государственного реестра индивидуальных предпринимателей или засвидетельствованная в нотариальном порядке копия такой выписки (для индивидуального предпринимателя), которые получены не ранее чем за шесть месяцев до даты размещения в единой информационной системе извещения о проведении процедуры закупки, копии документов, удостоверяющих личность (для иного физического лица),
3. надлежащим образом заверенный перевод на русский язык документов о государственной регистрации юридического лица или физического лица в качестве индивидуального предпринимателя в соответствии с законодательством соответствующего государства (для иностранного лица), полученных не ранее чем за шесть месяцев до даты размещения в единой информационной системе извещения о проведении процедуры закупки;
4. документ, подтверждающий полномочия лица на осуществление действий от имени участника конкурса – юридического лица (копию решения о назначении или об избрании либо копию приказа о назначении физического лица на должность, в соответствии с которыми такое физическое лицо обладает правом действовать от имени участника конкурса без доверенности (далее в настоящем

разделе – руководитель). В случае, если от имени участника конкурса действует иное лицо, заявка на участие в конкурсе должна содержать также доверенность на осуществление действий от имени участника конкурса, заверенную печатью участника конкурса и подписанную руководителем (для юридического лица) (при наличии печати) или уполномоченным руководителем лицом, либо нотариально заверенную копию указанной доверенности. В случае, если указанная доверенность подписана лицом, уполномоченным руководителем, заявка на участие в конкурсе должна содержать также документ, подтверждающий полномочия такого лица; копии учредительных документов участника конкурса (для юридического лица); 1. решение об одобрении или о совершении крупной сделки либо копию такого решения в случае, если требование о необходимости наличия такого решения для совершения крупной сделки установлено законодательством Российской Федерации, учредительными документами юридического лица и для участника конкурса поставка товара, выполнение работы или оказание услуги, являющихся предметом договора, либо внесение денежных средств в качестве обеспечения заявки на участие в конкурсе, обеспечения исполнения договора является крупной сделкой.
 |
| 24. | Размер обеспечения заявки на участие в аукционе |  Размер обеспечения заявки составляет 1%,обеспечение заявки на участие в закупке может предоставляться участником закупки в виде денежных средств или независимой гарантии, предусмотренной [статьей 45](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_415003/af90cad46f4484d18fa490ef1c9d7a3b2fd3be3b/#dst2440)  Федерального закона №44. Выбор способа обеспечения осуществляется участником закупки самостоятельно. Срок действия независимой гарантии должен составлять не менее месяца с даты окончания срока подачи заявок. |
| 25. | Размер обеспечения исполнения договора: | Размер обеспечения исполнения Договора составляет 5 % от начальной (максимальной) цены Договора. Срок действия независимой банковской гарантии должен превышать срок действия настоящего Договора не менее чем на один месяц. Независимая банковская гарантия должна содержать указание на договор, исполнение которого она обеспечивает путем указания на стороны договора, название предмета договора и ссылки на итоговый протокол открытого аукциона в электронной форме, как основание заключения договора. В независимой банковской гарантии прямо должно быть предусмотрено безусловное право Заказчика на истребование суммы независимой банковской гарантии полностью или частично в случае неисполнения Поставщиком своих обязательств по настоящему договору в предусмотренные сроки.Платеж по независимой банковской гарантии должен быть осуществлен гарантом в течение пяти рабочих дней после обращения бенефициара.Независимая Банковская гарантия должна быть выдана российским банком, имеющим действующие лицензии Банка России и о которых достоверно известно, что они не являются убыточными, банкротами, не находятся под внешним управлением или их лицензия не отозвана и не приостановлена полностью или частично; независимая банковская гарантия может быть предъявлена гаранту для выплаты суммы обеспечения исполнения обязательств по решению заказчика в случае неисполнения Поставщиком своих обязательств по договору.Независимая банковская гарантия должна содержать указание на согласие банка с тем, что изменения и дополнения, внесенные в договор, не освобождают его от обязательств по соответствующей независимой банковской гарантии. |
| 25.1 | Реквизиты для перечисления обеспечения исполнения Договора | Юридический адрес: 450112, РБ, г.Уфа, ул.Маяковского, д. 3Банковские реквизиты:Министерство финансов РБ (ГБПОУ Уфимский машиностроительный колледж л/с 20112070970)ИНН 0273013552 КПП 027301001ОТДЕЛЕНИЕ-НБ РЕСПУБЛИКА БАШКОРТОСТАН БАНКА РОССИИ//УФК по Республике Башкортостан г. Уфа БИК ТОФК 018073401ЕКС 40102810045370000067Номер казначейского счета03224643800000000100ОКТМО 80701000001**ОКПО 02502467** **ОГРН 1020202386203 от 06/XII-1993г.** **Эл. почта: pu-2@mail.ru****КБК 3000000002\875\0000\131** |
| 26. | Порядок, дата начала, дата и время окончания срока подачи заявок на участие в электронном аукционе и порядок подведения итогов этапов такого аукциона: | Подача заявок на участие в электронном аукционе осуществляется только лицами, получившими аккредитацию на электронной площадке.Заявка на участие в аукционе направляется участником аукциона в электронной форме оператору электронной площадки согласно требованиям к содержанию, оформлению и составу заявки на участие в аукционе, которые указаны в аукционной документации и до истечения срока, указанного в извещении о проведении аукциона. Каждая заявка на участие в аукционе в электронной форме, поступившая в срок, указанный в аукционной документации, регистрируется электронной площадкой.Участник аукциона вправе подать только одну заявку на участие в таком аукционе в любое время с момента размещения извещения о его проведении до предусмотренных документацией о таком аукционе даты и времени окончания срока подачи на участие в таком аукционе заявок.Участник электронного аукциона вправе изменит/отозвать свою заявку до истечения срока подачи заявок. Заявка на участие в электронном аукционе является измененной/отозванной, если уведомление об отзыве заявки получено до истечения срока подачи заявок на участие в таком электронном аукционе.Каждая заявка должна содержать полный пакет документов и сведений, указанных в [п. 23](file:///C%3A%5CUsers%5C%D0%B0%D0%B4%D0%BC%D0%B8%D0%BD%5CDownloads%5C%D0%BF.%2023). Информационной карты аукциона.**Дата начала подачи заявок на участие в аукционе:** с момента фактического размещения извещения в единой информационной системе.**Окончание срока подачи заявок на участие в аукционе: «24» июня 2022 года в 10:00 (по времени местному времени).**Закупочная комиссия рассматривает заявки на участие в аукционе в электронной форме в срок, установленный документацией об аукционе. Закупочная комиссия рассматривает первые части заявки на участие в электронном аукционе, информацию и электронные документы, направленные заказчику оператором электронной площадки, в части соответствия их требованиям, установленным документацией о таком аукционе. По результатам рассмотрения первых частей заявок на участие в аукционе закупочная комиссия принимает решение о допуске участника закупки, подавшего заявку на участие в таком аукционе, к участию в нем и признании этого участника закупки участником такого аукциона или об отказе в допуске к участию в таком аукционе в порядке и по основаниям, которые предусмотрены п. 27 Информационной карты аукциона.По результатам рассмотрения первых частей заявок на участие в электронном аукционе закупочная комиссия оформляет протокол рассмотрения заявок на участие в таком аукционе, подписываемый всеми присутствующими на заседании закупочной комиссии ее членами не позднее даты окончания срока рассмотрения данных заявок.Аукционный торг производится в день и вовремя, указанные в документации об аукционе в электронной форме, на электронной торговой площадке.В аукционном торге принимают участие участники закупки, допущенные к аукционному торгу по результатам рассмотрения заявок на участие в аукционе, в случае допуска более одной заявки. Рассмотрение вторых частей заявок на участие в аукционе и подведение итогов аукциона:1) Одновременно с размещением протокола проведения аукциона или размещением протокола, содержащего информацию о признании аукциона несостоявшимся (в случае признания только одной первой части заявки соответствующей требованиям документации), с помощью программных и технических средств электронной площадки Заказчику (организатору) открывается доступ ко вторым частям заявок всех участников аукциона.2) К рассмотрению вторых частей заявок могут быть привлечены эксперты. При принятии такого решения комиссия рассматривает оценки и рекомендации экспертов (если они привлекались).3) Комиссия не позднее 5 (пяти) рабочих дней после окончания проведения аукциона рассматривает вторые части заявок и осуществляет подведение итогов аукциона.По итогам рассмотрения вторых частей заявок на участие в аукционе комиссия в отношении каждого участника аукциона, вторая часть заявки которого рассматривалась, принимает решение о соответствии такого участника и его заявки требованиям документации либо отклонении его заявки.Протокол заседания комиссии по рассмотрению вторых частей заявок и подведению итогов аукциона оформляется, подписывается и размещается в ЕИС и на электронной площадке в течение 3 (трех) дней после заседания комиссии. Незамедлительно после размещения данного протокола ЭП направляет каждому участнику аукциона уведомление о результатах рассмотрения второй части его заявки. |
| 26.1 | Продление срока проведения процедуры | Заказчик вправе продлить срок подачи заявок на участие в любой процедуре в любое время до истечения первоначально объявленного срока, если в закупочной документации не было установлено дополнительных ограничений. |
| 27. | Условия отказа в допуске к участию в закупке | Заказчик вправе отстранить Участника закупки от участия в процедуре закупки в любой момент вплоть до момента заключения Договора, в случаях, если: 1) Участник закупки в результате ошибки представил недостоверную информацию в отношении его квалификационных данных. До принятия решения об отстранении Участника от участия в закупке Заказчик вправе потребовать от Участника устранить недостатки представленной информации в установленные сроки. В случае, если до истечения установленного срока Участник устранит недостатки, его отстранение от участия в закупке не допускается; 2) Участник закупки не представил исчерпывающий пакет документов, установленных закупочной документацией; 3) Участник закупки (соисполнители, субподрядчики, субпоставщики, если требования к последним были установлены в закупочной документации), не соответствует требованиям, установленным в закупочной документации; 4) поданная Участником закупки заявка не соответствует требованиям закупочной документации, в том числе по параметрам: а) качественных технических характеристик товаров, работ, услуг; б) безопасности; в) функциональных характеристик (потребительских свойств) товаров, работ, услуг; г) результата работ и иных показателей. 5) Участник не внес денежные средства в качестве обеспечения заявки в случае установления соответствующего требования в закупочной документации, не представил документ (надлежащим образом оформленную копию документа), подтверждающий внесение денежных средств в качестве обеспечения заявки; 6) Имеются сведения об Участнике закупки в реестре недобросовестных поставщиков, если такое требование установлено в закупочной документации; |
| 28. | Место и дата открытия доступа к поданным заявкам, рассмотрения предложений участников аукциона и подведения итогов аукциона: | **Открытие доступа к поданным заявкам: 24 июня 2022 года 10:00 (по времени местному времени).****Место рассмотрения первых частей заявок на участие в аукционе:** 450112, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Маяковского 3.**Дата рассмотрения первых частей заявок :** «24» июня 2022 года**Место рассмотрения вторых частей заявок (подведения итогов аукциона):** 450112, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул.Маяковского 3.**Дата рассмотрения вторых частей заявок (подведения итогов аукциона):** «27» июня 2022 года |
| 29. | Место, дата и время проведения аукциона, порядок его проведения, величина понижения начальной (максимальной) цены договора («шаг аукциона»): | Электронный аукцион проводится на ЭТП «Регион» <https://etp-region.ru>. **«27» июня 2022г. в 09:00 (по местному времени).** Размер шага аукциона устанавливается в размере от 0,5% до 5 % от начальной (максимальной) цены договора. |
| 30.  | Определение победителя аукциона | Победителем аукциона признается лицо, предложившее наиболее низкую цену договора и заявка на участие в таком аукционе которого соответствует требованиям, установленным документацией о нем, признается победителем такого аукциона.Если при проведении аукциона цена договора снижена до нуля и аукцион проводится на право заключить договор, в этом случае победителем аукциона признается лицо, заявка которого соответствует требованиям, установленным документацией о закупке, и которое предложило наиболее высокую цену за право заключить договор. |
| 31. | Срок, в течение которого победитель аукциона, или единственный участник аукциона в электронной форме должен подписать проект договора: | Договор должен быть заключён не ранее чем через 10 (десять) дней и не позднее чем через 20 (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 по осуществлению конкурентной закупки, оператора ЭТП 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 по осуществлению конкурентной закупки, оператора ЭТП. |
| 32. | Порядок заключения договора по итогам аукциона: | В течение 5 (пяти) дней со дня размещения итогового протокола аукциона Заказчик размещает на электронной торговой площадке проект договора, заполненный в соответствии с условиями заявки победителя аукциона, а также в договор включается предложение о цене победителя. В течение 5 (пяти) дней со дня размещения заказчиком проекта договора победитель размещает проект договора, подписанный лицом, имеющим право действовать от имени победителя такого аукциона, а также документ, подтверждающий предоставление обеспечения исполнения договора и подписанный усиленной электронной подписью указанного лица.Победитель аукциона, с которым заключается договор, в случае наличия разногласий по проекту договора размещает на ЭТП протокол разногласий, подписанный усиленной электронной подписью лица, имеющего право действовать от имени победителя такого аукциона. При этом победитель такого аукциона, с которым заключается договор, указывает в протоколе разногласий замечания к положениям проекта договора, не соответствующим извещению о проведении такого аукциона, документации о нем и своей заявке на участие в таком аукционе, с указанием соответствующих положений данных документов.Заказчик рассматривает протокол разногласий в течение двух рабочих дней со дня его получения от участника закупки. Если замечания участника закупки учтены полностью или частично, Заказчик вносит изменения в проект договора и повторно направляет его участнику. Вместе с тем Заказчик вправе направить участнику закупки договор в первоначальном варианте и отдельный документ с указанием причин, по которым в принятии замечаний участника закупки, содержащихся в протоколе разногласий, отказано. |
| 33. | Условия, порядок и последствия отстранения от участия в аукционе в электронной форме или признания уклонившимся от заключения договора | 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. |
| 34. | Срок в течение, которого участник аукциона, занявший по итогам рассмотрения заявок второй порядковый номер после победителя аукциона, обязан подписать проект договора при уклонении победителя: | В случае, когда участник закупки признан победителем закупки, но отстранен от участия в ней, признан уклонившимся или отказался от заключения договора, договор с участником аукциона предложение о цене которого является следующим после предложения победителя, заключается в следующем порядке.В проект договора включаются реквизиты участника аукциона, предложение которого о цене является следующим после предложения победителя, условия исполнения договора, предложенные таким участником.В течение пяти дней со дня размещения в ЕИС протокола об отказе от заключения договора Заказчик размещает на ЭТП оформленный проект договора. Указанный участник закупки в течение пяти дней со дня получения проекта договора размещает проект договора, подписанный лицом, имеющим право действовать от его имени, а также документ, подтверждающий предоставление обеспечения исполнения договора и подписанный усиленной электронной подписью указанного лица.Заказчик не ранее чем через 10 дней и не позднее чем через 20 дней с даты размещения в ЕИС протокола о признании участника уклонившимся от заключения договора подписывает договор усиленной электронной цифровой подписью.Не подписание участником аукциона, предложение которого о цене является следующим после предложения победителя, проекта договора и не предоставление обеспечения исполнения договора не считается уклонением этого участника от заключения договора. В данном случае закупка признается несостоявшейся. |
| 35. | Признание аукциона не состоявшимся и порядок действий | Конкурентная закупка признается несостоявшейся, если:1. по окончании срока подачи заявок не подано ни одной заявки;2. по окончании срока подачи заявок подана только одна заявка;3. по результатам рассмотрения заявок закупочной комиссией принято решение о признании всех поданных заявок несоответствующими требованиям документации о закупке;4. по результатам рассмотрения заявок закупочной комиссией принято решение о признании только одной заявки соответствующей требованиям документации о закупке;5. в ходе проведения электронного аукциона не было сделано ни одного предложения о цене договора;6. в ходе проведения электронного аукциона было сделано только одно предложение о цене договора.В случае признания конкурентной закупки несостоявшейся Заказчик вправе:1. принять решение о проведении повторной закупки;2. отказаться от проведения закупки;3. осуществить закупку у единственного поставщика.В случаях, когда закупка признана несостоявшейся в связи с тем, что только один участник признан соответствующим требованиям документации о закупке, Заказчик должен заключить договор с единственным участником закупки. |
| 36. | Возможность изменения объема товаров, работ, услуг и сроков их поставки, выполнения, оказания в ходе исполнения договора: | При наличии - в соответствии с условиями договора (Раздел № 3 документации о проведении аукциона). |
| 37. | Возможность одностороннего отказа от исполнения договора | ***Со стороны заказчика:***Заказчик вправе принять решение об одностороннем отказе от исполнения договора по основаниям, предусмотренным Гражданским кодексом Российской Федерации для одностороннего отказа от исполнения отдельных видов обязательств, при условии, если это было предусмотрено договором.***Со стороны подрядчика:***Подрядчик вправе принять решение об одностороннем отказе от исполнения договора по основаниям, предусмотренным Гражданским кодексом Российской Федерации для одностороннего отказа от исполнения отдельных видов обязательств, если в договоре было предусмотрено право заказчика принять решение об одностороннем отказе от исполнения договора. |

**РАЗДЕЛ II: ИНСТРУКЦИЯ ПО ЗАПОЛНЕНИЮ ЗАЯВКИ НА УЧАСТИЕ В АУКЦИОНЕ**

Все документы, входящие в состав заявки на участие в аукционе, должны быть составлены на русском языке. Документы, происходящие из иностранного государства, должны быть надлежащим образом легализованы в соответствии с законодательством и международными Контрактами Российской Федерации.

Подача заявок на участие в электронном аукционе осуществляется только лицами, получившими аккредитацию на электронной площадке.

Для участия в аукционе в электронной форме участник закупки посредством электронной площадки подает заявку в срок, определенный документацией о проведении аукциона, по форме, установленной электронной площадкой.

Участник аукциона вправе подать только одну заявку на участие в таком аукционе в любое время с момента размещения извещения о его проведении до предусмотренных документацией о таком аукционе даты и времени окончания срока подачи на участие в таком аукционе заявок.

Заявка должна содержать конкретные показатели товара, соответствующие значениям, установленным в документации аукциона в электронной форме, и указание на товарный знак (при наличии), если участник закупки предлагает товар, который обозначен товарным знаком, отличным от товарного знака, указанного в документации аукциона в электронной форме.

При подаче сведений относительно предложенного товара участниками закупки должны применяться обозначения (единицы измерения, наименования показателей, технических, функциональных параметров) в соответствии с обозначениями, установленными в ***Разделе IV к документации к аукциону в электронной форме***.

 В случае применения заказчиком в техническом задании слов (знаков):

«не менее», «не ниже», « ≥ », «не ранее» - участником предоставляется значение равное или превышающее указанное;

«не более», «не выше», « ≤ », «не позднее» - участником предоставляется значение равное или менее указанного;

«менее», «ниже», « < » , «позднее» - участником предоставляется значение меньше указанного;

«более», «выше», «свыше», « > », «ранее» - участником предоставляется значение превышающее указанное;

«до» - участником предоставляется значение меньше указанного, за исключением случаев, когда указанное значение сопровождается словом «включительно» либо используется при диапазонном значении;

«от» - участником предоставляется указанное значение или превышающее его;

«наличие», «отсутствует», «предусмотрено», «не предусмотрено», «соответствует» - участник подтверждает установленный параметр и не вправе изменять указанные характеристики или дополнительно предоставляет описание указанного значения с применением конкретных показателей;

«указать», «указывается участником» - участник в данном случае указывает требуемое значение, информацию в соответствии с установленным параметром.

 В случае применение заказчиком в техническом задании перечислений характеристик через союз «и», знаки «,» «;» - участник указывает характеристики всех перечисленных значений.

 В случае, если характеристика товара указана с использованием нескольких значений, требования применяются к каждому значению.

 При использовании союзов «или», «либо» - участники выбирают одно из значений. При использовании «и (или)» - участник предлагает несколько показателей или один (на свой выбор).

 В случае применения заказчиком в техническом задании значений:

 - со знаком «-» - участник в заявке предлагает диапазонное значение, заданное техническим заданием (включаются верхние и нижние границы диапазона);

 - при описании пределов показателя словами «не менее… не более…» - участником предоставляется конкретное значение показателя в указанных пределах

 - со словами «диапазон может быть расширен» - участником представляется диапазон не менее указанных значений в рамках, равных показателям верхней и нижней границы диапазона, либо значения расширяющие границы диапазона;

 - если в Техническом задании устанавливается диапазонный показатель, наименование которого сопровождается словами «диапазон должен быть не менее от…- до», или «диапазон должен быть не более от…- до…», участником закупки должен быть предложен товар с конкретными значениями верхнего и нижнего предела показателя, соответствующим заявленным требованиям, но без сопровождения словами «диапазон должен быть не менее», «диапазон должен быть не более».

 - при описании диапазона предлогами «от … до …» участником представляется значения расширяющие границы диапазона;

 - со знаком «+/-» (например - погрешность) - участник предлагает конкретное цифровое значение с указанием знака «+/-» установленной погрешности.

 При перечислении нескольких показателей одной характеристики товара необходимо употреблять союз «и», знаки «;» «,».

 При предоставлении участниками конкретных значений показателей необходимо исключить употребление знаков, слов и словосочетаний (в том числе применения таких слов и словосочетаний в других грамматических, морфологических формах): «или», «либо», «и (или)», «должен быть», «должен иметь», «должна быть», «должна иметь», «должны быть», «должны иметь», «должна иметься», «должны иметься», «должен иметься», «должно», «должен», «должна», «должны», «может», «в основном», «и другое», «в пределах», «ориентировочно», «не более», «не менее», «не ранее», «не хуже», «не выше», «не ниже», «не позднее», «не ранее», «до», «от», «более», «менее», «выше», «ниже», «позднее», «ранее», «возможность», «<», «>»,«≤», «≥».

 При использовании заказчиком в ***Разделе IV к документации к аукциону в электронной форме***  вышеуказанных терминов, участник предлагает конкретные значения.

 В случае если по установленным параметрам (требованиям) к товару в техническом задании отсутствуют термины (слова, определяющие установление диапазона, параметра), указанные в пункте 3 настоящего раздела или характеристики товара содержатся в колонке «Неизменяемое (точное) значение показателя, установленное заказчиком», или идут с примечанием, что является значением показателя, которое не может изменяться – участник не вправе изменять указанные характеристики, и они признаются показателями, которые не могут изменяться.

Участник должен указать наименование страны происхождения товара.

При указании наименования страны происхождения товара следует указывать краткое или полное официальное наименование страны мира в соответствии с Общероссийским классификатором стран мира, утвержденным постановлением Госстандарта России от 14.12.2001 № 529-ст.

В случае, если участник закупки предлагает к поставке товар, который является эквивалентным товару, указанному в документации, по которому имеется указание на товарный знак (при наличии) - участник указывает товарный знак и конкретные показатели этого товара, соответствующие значениям эквивалентности, установленным в документации о проведении аукциона в электронной форме.

В случае присутствия ссылки на товарные знаки, технические условия конкретных производителей, наименования фирм-производителей товаров в Разделе IV «Техническое задание» участникам закупки следует читать их в сопровождении словами «или эквивалент» и принимать во внимание, что заказчик допускает использование товаров иных производителей, удовлетворяющих требованиям, установленным в документации о проведении аукциона в электронной форме.

 Ошибки, опечатки, неточности, допущенные участником при заполнении заявки, относятся на риск участника и в случае, если в результате таких ошибок, опечаток, неточностей устанавливается формальное (техническое) несоответствие заявки участника условиям аукциона в электронной форме, такие заявки не допускаются к дальнейшему участию в аукционе в электронной форме.

**РАЗДЕЛ III: ПРОЕКТ ДОГОВОРА**

**ГРАЖДАНСКО-ПРАВОВОЙ ДОГОВОР №\_\_\_**

На приобретение учебно-лабораторного оборудования в рамках федерального проекта «Проффесионалитет» для ГБПОУ «Уфимский машиностроительный колледж»

гУфа «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г.

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,** именуемое в дальнейшем **«Заказчик»,** в лице  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**, действующего на основании \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (указать полное наименование организации-исполнителя (с указанием ее организационно-правовой формы) или фамилию, имя и отчество (при наличии) исполнителя - физического лица, в том числе зарегистрированного в качестве индивидуального предпринимателя), именуемый в дальнейшем **"Поставщик**", в лице \_\_\_\_\_\_\_\_, действующего на основании \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (указывается документ (акт) со всеми реквизитами, на основании которого действует представитель исполнителя, уполномоченный на подписание договора), с другой стороны, вместе именуемые в дальнейшем "Стороны, руководствуясь Положениями Федерального закона № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг, отдельными видами юридических лиц», заключили настоящий договор о нижеследующем:

 **1. Предмет договора**

1.1. Настоящий договор заключается по итогам проведенной закупки аукциона в электронной форме, на основании протокола комиссии Заказчика № \_\_ от \_\_\_\_\_\_\_, по предложенной Поставщиком цене, действующей на момент подачи заявки.

 1.2. Поставщик в соответствии с условиями настоящего договора обязуется осуществить поставку **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** (далее по тексту – Товар), согласно Спецификации, (Приложение № 1 к настоящему Договору), а Покупатель обязуется принять и оплатить поставленный Товар в порядке и на условиях, установленных настоящим Договором.

 1.3. На момент передачи Покупателю Товара последний должен принадлежать Поставщику на праве собственности, не быть заложенным или арестованным, не являться предметом исков третьих лиц, не быть обремененным иными правами третьих лиц.

**2. Права и обязанности Сторон**

2.1. Покупатель вправе:

2.1.1. Требовать от Поставщика надлежащего исполнения обязательств в соответствии с условиями настоящего договора.

2.1.2. Требовать от Поставщика представления надлежащим образом оформленных документов, указанных в разделе 4 настоящего договора, подтверждающих исполнение обязательств в соответствии с условиями договора.

2.1.3. Запрашивать у Поставщика информацию о ходе исполнения обязательств Поставщика по настоящему договору.

2.1.4. Для проверки качества поставляемого Товара привлекать независимых экспертов, выбор которых осуществляется в порядке, предусмотренном законодательством РФ.

2.1.5. Ссылаться на недостатки поставляемого Товара, в том числе в части количества, качества, ассортимента, комплектности и стоимости Товара.

2.2. Покупатель обязан:

2.2.1. Своевременно принять и оплатить Товар в соответствии с условиями настоящего договора.

2.2.2. При обнаружении несоответствия количества, качества, ассортимента, комплектности и стоимости поставляемого Товара, вызвать представителей Поставщика для представления разъяснений в отношении поставленного Товара.

2.2.3. Требовать оплаты неустойки в соответствии с условиями настоящего договора.

2.3. Поставщик вправе:

2.3.1. Требовать своевременной оплаты за поставленный Товар в соответствии с разделом 3 настоящего договора.

2.3.2. Запрашивать у Покупателя предоставления разъяснений и уточнений по вопросам передачи Товара в рамках настоящего договора.

2.4. Поставщик обязан:

2.4.1. Своевременно и надлежащим образом поставить Товар в соответствии с условиями настоящего договора.

2.4.2. Представить по запросу Покупателя в сроки, указанные в таком запросе, информацию о ходе исполнения обязательств по договору.

2.4.3. Передать заверенные надлежащим образом копии сертификатов соответствия и удостоверения качества на поставляемый Товар.

2.4.4. Исполнять иные обязательства, предусмотренные законодательством РФ и настоящим договором.

**3. Цена и порядок расчетов**

3.1. Цена Товара по настоящему договору установлена Спецификацией (Приложение № 1 к настоящему Договору) и составляет **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_) рублей копеек,** включая НДС\_\_%

3.2. Изменение цены настоящего Договора возможна в следующих случаях:

-путем ее снижения без изменения, предусмотренного договором количества товаров, объема работ, услуг и иных условий исполнения договора;

- в случаях, если по предложению заказчика увеличиваются предусмотренные договором количество товара, объем работы или услуги не более чем на десять процентов или уменьшаются предусмотренные договором количество поставляемого товара, объем выполняемой работы или оказываемой услуги не более чем на десять процентов. При этом по соглашению сторон допускается изменение цены договора пропорционально дополнительному количеству товара, дополнительному объему работы или услуги исходя из установленной в договоре цены единицы товара, работы или услуги, но не более чем на десять процентов цены договора. При уменьшении предусмотренных договором количества товара, объема работы или услуги стороны договора обязаны уменьшить цену контракта исходя из цены единицы товара, работы или услуги. Цена единицы дополнительно поставляемого товара или цена единицы товара при уменьшении предусмотренного договором количества поставляемого товара должна определяться как частное от деления первоначальной цены договора на предусмотренное в договоре количество такого товара;

- в случае изменения в соответствии с законодательством Российской

Федерации регулируемых государством цен (тарифов);

- в случае изменения размера ставки налога на добавленную стоимость

3.3. Оплата Товара производится в рублях Российской Федерации путем перечисления денежных средств Покупателя на расчетный счет Поставщика, указанный в разделе 15 настоящего договора.

3.4. Оплата по настоящему договору производится Покупателем по безналичному расчету путем перечисления денежных средств на счет Поставщика платежными поручениями после поставки Товара, указанного в п. 1.1. настоящего договора на основании предоставленных Поставщиком счета, счета-фактуры, товарной накладной или УПД в течение 7 (семи) рабочих дней с момента поставки Товара.

3.5. Обязанность по оплате считается исполненной в момент списания денежных средств с расчетного счета Покупателя.

3.6. Цена на Товар включает в себя стоимость Товара, транспортные, страховые и другие расходы, связанные с поставкой Товара, а также уплату таможенных пошлин, налоги (в том числе НДС) и сборы, установленные действующим законодательством РФ.

3.7. В случае неисполнения или ненадлежащего исполнения Поставщиком обязательства, предусмотренного настоящим договором, Покупатель производит оплату по договору после перечисления Поставщиком соответствующего размера неустойки.

**4. Условия и сроки поставки товара**

4.1. При передаче Товара Поставщик оформляет и предоставляет Покупателю счет, товарную накладную, а также все необходимые документы, подтверждающие качество, безопасность и соответствие Товара действующим нормам и стандартам. Покупатель вправе потребовать предоставление всех необходимых документов или отказаться принять Товар при невозможности их предоставить в течение 1 (одного) рабочего дня.

4.2. Срок поставки в течении 45 календарных дней**:** на склад заказчика осуществляется на основании заявки заказчика в течении 5 календарных дней. Датой поставки Товара считается дата подписания Покупателем товарной накладной.

4.3. Поставщик обязуется известить Покупателя по факсу, электронной почте или телефону о дате поставки Товара не позднее, чем за 1 (один) рабочий день. Досрочная поставка Товара может производиться с согласия Покупателя.

4.4. Поставка осуществляется по месту нахождения Заказчика по адресу: Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Борисоглебского, д. 32, либо если по согласованию Сторон, поставка товара осуществляется на условиях FCA терминал согласованной Сторонами транспортной компании (грузоперевозчика) в г. Уфа. Отгрузка и доставка товара осуществляются силами и за счет Поставщика. Датой поставки (отгрузки) товара, а также моментом перехода к Заказчику права собственности на товар и рисков случайного повреждения или гибели товара считается дата передачи товара Поставщиком Заказчику либо в транспортную компанию (грузоперевозчику), что отмечается в транспортных накладных, которые предоставляет транспортная компания Заказчику при получении груза.

 По согласованию Сторон поставка товара может быть произведена посредством самовывоза (выборки) товара Заказчиком со склада Поставщика. Поставщик своими силами и за свой счет производит погрузку товара в автотранспортное средство Заказчика (грузополучателя). При этом дата поставки (отгрузки, выборки) товара и перехода права собственности на товар, а также рисков случайной гибели или случайного повреждения товара соответствует дате выборки товара Заказчиком на складе Поставщика.

4.5. Поставщик гарантирует своевременную поставку Товара не позднее 2-х дней после согласования Заказа, в соответствии со Спецификацией (Приложение № 1 к настоящему Договору), силами и средствами Поставщика и за его счёт. В случае нарушения Поставщиком указанных сроков более чем на 5 (пять) календарных дней Покупатель вправе, уведомив Поставщика, отказаться от принятия Товара, поставка которого просрочена.

4.6. Право собственности на Товар, риск случайной гибели, случайной порчи и утраты Товара переходит к Покупателю после подписания товарной накладной.

4.7. Риск случайной гибели или случайного повреждения Товара до его передачи Покупателю лежит на Поставщике.

4.8. С момента исполнения Поставщиком всех обязательств по поставке Товара Покупатель вправе использовать Товар без всяких ограничений и обременений.

4.9. Принятые Покупателем товары должны быть осмотрены на предмет внешних видимых повреждений Покупателем во время приемки.

**5. Тара и упаковка товара**

5.1. Тара, упаковка и маркировка Товара должны соответствовать требованиям действующих нормативных документов Российской Федерации.

5.2. Маркировка Товара должна содержать: наименование изделия, наименование фирмы-изготовителя.

5.3. Маркировка упаковки должна содержать: наименование изделия, наименование фирмы-изготовителя, юридический адрес изготовителя, дату выпуска и гарантийный срок.

5.4. Упаковка Товара должна обеспечивать его сохранность в процессе транспортировки и хранении при условии соблюдения требований, предъявляемых к такому Товару.

5.5. Факт сертификации Товара Поставщик подтверждает товаросопроводительными документами, оформленными Поставщиком на основании подлинника сертификата соответствия или его заверенной копии и содержащими по каждому наименованию Товара сведения о наличии сертификата соответствия с указанием его номера, срока действия и органа, выдавшего сертификат соответствия.

**6. Качество, количество и комплектность товара**

6.1. Товар должен по качеству соответствовать стандартам, техническим условиям и требованиям настоящего договора и действующего законодательства РФ.

6.2. Наименование, количество и комплектность Товара должны соответствовать Спецификации (Приложение № 1 к настоящему Договору).

6.3. Проверка наименования, количества, комплектности и качества Товара производится Покупателем при передаче Товара Покупателю.

6.4. Товар принимается Покупателем по количеству, таре с участием представителей Покупателя и Поставщика при его передаче.

6.5. Приемка товара по качеству, ассортименту, а так же, в тех случаях, когда поставляемый Товар находится в закрытой упаковке, и нет возможности принять Товар путем внешнего осмотра без нарушения целостности упаковки, осуществляется на объекте Покупателя с выборочной (частичной) или полной проверкой всего Товара (или конкретной его партии) в срок не позднее 10 (десяти) рабочих дней после поступления Товара к Покупателю.

6.6. Если иное не оговорено между Сторонами, уполномоченные представители Поставщика обязаны явиться по требованию Покупателя в течение 2 (двух) рабочих дней - с момента уведомления Покупателем и принять участие в продолжении приемки Товара. При этом Покупатель обязан обеспечить сохранность и хранение ненадлежащего по качеству и/или количеству, и/или некомплектности Товара в условиях, предотвращающих ухудшение его качества.

6.7. Передаваемый Товар должен быть новым товаром (товаром, который не был в употреблении).

6.8. Поставщик гарантирует качество, количество и надежность передаваемого Товара. При передаче Товара ненадлежащего качества или его недоукомплектовании Покупатель вправе в течение 10 (Десяти) рабочих дней заявить претензию Поставщику. Поставщик обязан рассмотреть претензию в течение 5 (пяти) рабочих дней с момента ее получения.

6.9. В случае если при передаче Товара будет обнаружен Товар ненадлежащего качества или его недоукомплектование, Покупатель вправе отказаться от приемки всего Товара. При этом Поставщик обязан заменить некачественный Товар на качественный или доукомплектовать Товар в течение 3-х календарных дней с момента предъявления Покупателем такого требования.

**7. Ответственное хранение товара, не принятого Покупателем**

7.1. В случае отказа Покупателя от переданного Поставщиком Товара, он обязан обеспечить сохранность этого Товара и принять его на ответственное хранение.

7.2. Поставщик обязан вывезти Товар, принятый Покупателем на ответственное хранение, в течение 5 (пяти) рабочих дней с даты получения соответствующего уведомления или распорядиться им в разумный срок. Если Поставщик в течение 5 (пяти) рабочих дней не распорядиться Товаром, Покупатель вправе реализовать Товар или возвратить его Поставщику.

7.3. Необходимые расходы, понесенные Покупателем в связи с принятием Товара на ответственное хранение, реализацией Товара или его возвратом Поставщику, подлежат возмещению Поставщиком.

**8. Обстоятельства непреодолимой силы (форс-мажор)**

8.1. Стороны освобождаются от ответственности за полное или частичное неисполнение своих обязательств по договору в случае, если оно явилось следствием обстоятельств непреодолимой силы, а именно: наводнения, пожара, землетрясения, диверсии, военных действий, блокад, изменения законодательства, препятствующих надлежащему исполнению обязательств по настоящему договору, а также других чрезвычайных обстоятельств, подтвержденных в установленном законодательством Российской Федерации порядке, которые возникли после заключения договора и непосредственно повлияли на исполнение Сторонами своих обязательств, а также обстоятельств, которые Стороны были не в состоянии предвидеть и предотвратить.

8.2. При наступлении таких обстоятельств, срок исполнения обязательств по договору отодвигается соразмерно времени действия данных обстоятельств постольку, поскольку эти обстоятельства значительно влияют на исполнение договора в срок.

8.3. Сторона, для которой надлежащее исполнение обязательств оказалось невозможным вследствие возникновения обстоятельств непреодолимой силы, обязана в течение 5 (пяти) календарных дней с даты возникновения таких обстоятельств уведомить в письменной форме другую Сторону об их возникновении, виде и возможной продолжительности действия.

**9. Ответственность Сторон**

9.1. Ответственность за достоверность и соответствие законодательству Российской Федерации сведений, указанных в представленных документах, несет Поставщик.

9.2. За неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств по настоящему договору, в части неурегулированной настоящим договором, Стороны несут ответственность в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

9.3. В случае просрочки поставки или недопоставки Товара Поставщиком Покупатель направляет требования об уплате неустойки. Неустойка начисляется за каждый день просрочки, начиная со дня, следующего после дня истечения установленного договором срока исполнения обязательства. Размер такой неустойки определяется в порядке, установленном законодательством РФ, но не менее чем одна трехсотая действующей на дату уплаты пени ключевой ставки Центрального банка РФ от цены договора, уменьшенной на сумму, пропорциональную объему обязательств, предусмотренных договором и фактически исполненных Поставщиком. Поставщик освобождается от уплаты неустойки, если докажет, что просрочка исполнения указанного обязательства произошла вследствие непреодолимой силы или по вине Покупателя.

9.4. В случае просрочки выполнения обязательств одной из Сторон другая Сторона вправе потребовать уплату пеней. Пени начисляются за каждый день просрочки, начиная со дня, следующего после дня истечения установленного договором срока исполнения обязательства. Размер таких пеней устанавливается в размере одной трехсотой действующей на день уплаты пеней ключевой ставки Центрального банка РФ от суммы неисполненных обязательств. Сторона, просрочившая выполнение обязательств, освобождается от уплаты пеней, если докажет, что просрочка произошла вследствие непреодолимой силы или по вине другой Стороны.

9.5. Уплата неустойки (штрафа, пени) и возмещение убытков, причиненных ненадлежащим исполнением обязательства, не освобождает Стороны договора от исполнения обязательств по договору в полном объеме.

9.6. В случае передачи некачественного Товара, Товара с меньшим сроком годности, Товара, ввозимого на территорию области и забракованного в процессе контроля качества, передача считается неисполненной. Поставщик обязан в течение 3-х календарных дней с момента получения письменного заявления Покупателя, безвозмездно заменить некачественный Товар на качественный.

**10. Гарантийные обязательства**

10.1. Поставщик гарантирует качество и безопасность поставляемого Товара в соответствии с действующими стандартами, утвержденными в отношении данного вида Товара, и наличием сертификатов, обязательных для данного вида Товара, оформленных в соответствии с законодательством РФ.

10.2. Поставщик гарантирует, что:

- Товар надлежащего качества соответствует требованиям Спецификации (Приложение №1)

- Товар является новым товаром (товаром, который не был в употреблении);

- Товар свободен от прав третьих лиц, не является предметом спора, не находится в залоге, под арестом или иным обременением.

10.3. Товар должен быть без видимых повреждений (отсутствие царапин, вмятин и т.д.).

10.4. На переданный Товар Поставщик предоставляет гарантию качества Поставщика и гарантию качества производителя в соответствии с нормативными документами на данный вид Товара.

10.5. В период гарантийного срока Поставщика он обязуется за свой счет устранять недостатки в соответствии с требованиями законодательства РФ.

**11. Порядок урегулирования споров**

11.1. В случае возникновения любых противоречий, претензий и разногласий, а также споров, связанных с исполнением договора, Стороны предпринимают усилия для урегулирования таких противоречий, претензий и разногласий в добровольном порядке с оформлением совместного протокола урегулирования споров.

11.2. Все достигнутые договоренности Стороны оформляют в виде дополнительных соглашений, подписанных Сторонами и скрепленных печатями Сторон.

11.3. До передачи спора на разрешение арбитражного суда Стороны принимают меры к его урегулированию в претензионном порядке.

11.4. Претензия должна быть направлена другой Стороне в письменном виде. По полученной претензии Сторона должна дать письменный ответ по существу в срок не позднее 10 (десяти) рабочих дней с даты ее получения. Оставление претензии без ответа в установленный срок означает признание требований претензии.

11.5. Если претензионные требования подлежат денежной оценке, в претензии указывается требуемая сумма и ее полный и обоснованный расчет.

11.6. В подтверждение заявленных требований к претензии должны быть приложены надлежащим образом оформленные и заверенные необходимые документы либо выписки из них. В претензии могут быть указаны иные сведения, которые, по мнению заявителя, будут способствовать более быстрому и правильному ее рассмотрению, объективному урегулированию спора.

11.7.В случае невыполнения Сторонами своих обязательств и не достижения взаимного согласия споры по договору разрешаются в Арбитражном суде по месту нахождения Покупателя.

**12. Срок действия, порядок изменения договора**

12.1. Договор вступает в законную силу и действует с момента заключения по 30 сентября 2022 г.

12.2. Обязательства Сторон, не исполненные до даты истечения срока действия договора, указанного в [пункте 12.1](file:///H%3A%5C%D0%9B%D0%98%D0%97%D0%90%5C%D0%9B%D0%98%D0%97%D0%90%5C%D0%94%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%B0%5C2015%5C%D0%97%D0%9E%D0%A0%D0%9A%D0%98%D0%99%5C%D0%9A%D0%BB%D1%8E%D1%88%D0%BA%D0%B8%2C%D0%BC%D1%8F%D1%87%D0%B8%5C%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%20%D0%B4%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%B0.docx#Par271) настоящего договора, подлежат исполнению в полном объеме.

12.3. Любые изменения и дополнения к настоящему договору, не противоречащие законодательству Российской Федерации, оформляются дополнительным соглашением Сторон в письменной форме.

**13. Порядок расторжения договора**

13.1. Настоящий договор может быть расторгнут:

- по соглашению Сторон;

- в судебном порядке;

- в одностороннем порядке в соответствии с действующим законодательством РФ.

13.2. Сторона, которой направлено предложение о расторжении договора по соглашению Сторон, должна дать письменный ответ по существу в срок не позднее 5 (пяти) календарных дней с даты его получения.

13.3. Расторжение договора производится Сторонами путем подписания соответствующего дополнительного соглашения о расторжении.

13.4. В случае расторжения договора по инициативе любой из Сторон Стороны производят сверку расчетов, которой подтверждается объем Товара, поставленных Поставщиком.

**14. Антикоррупционные условия**

14.1. При исполнении своих обязательств по настоящему Договору, Стороны, их аффилированные лица, работники или посредники не выплачивают, не предлагают выплатить и не разрешают выплату каких-либо денежных средств или ценностей, прямо или косвенно, любым лицам, для оказания влияния на действия или решения этих лиц с целью получить какие-либо неправомерные преимущества или иные неправомерные цели.

14.2. При исполнении своих обязательств по настоящему Договору, Стороны, их аффилированные лица, работники или посредники не осуществляют действия, квалифицируемые применимым для целей настоящего Договора законодательством, как дача / получение взятки, коммерческий подкуп, а также действия, нарушающие требования применимого законодательства и международных актов о противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем.

14.3. Каждая из Сторон настоящего Договора отказывается от стимулирования каким-либо образом работников другой Стороны, в том числе путем предоставления денежных сумм, подарков, безвозмездного выполнения в их адрес работ (услуг) и другими, не поименованными в настоящем пункте способами, ставящими работника в определенную зависимость и направленными на обеспечение выполнения этим работником каких-либо действий в пользу стимулирующей его Стороны.

Под действиями работника, осуществляемыми в пользу стимулирующей его Стороны, понимаются:

• предоставление неоправданных преимуществ по сравнению с другими контрагентами;

• предоставление каких-либо гарантий;

• ускорение существующих процедур;

• иные действия, выполняемые работником в рамках своих должностных обязанностей, но идущие вразрез с принципами прозрачности и открытости взаимоотношений между Сторонами.

14.4. В случае возникновения у Стороны подозрений, что произошло или может произойти нарушение каких-либо антикоррупционных условий, соответствующая Сторона обязуется уведомить другую Сторону в письменной форме. После уведомления другой Стороны, Сторона направившая уведомление, проводит проверку подозрительной информации, при этом в случае необходимости другая Сторона обязана обеспечивать полное содействие, в том числе предоставляя необходимую дополнительную информацию. В случае подтверждения факта нарушения каких-либо антикоррупционных условий, Сторона имеет право приостановить исполнение обязательств по настоящему Договору до получения подтверждения от другой Стороны, что нарушение полностью устранено, и проверки факта устранения нарушения.

14.5. В письменном уведомлении Сторона обязана сослаться на факты или предоставить материалы, достоверно подтверждающие или дающие основание предполагать, что произошло или может произойти нарушение каких-либо положений настоящих условий контрагентом, его аффилированными лицами, работниками или посредниками выражающееся в действиях, квалифицируемых применимым законодательством, как дача или получение взятки, коммерческий подкуп, а также действиях, нарушающих требования применимого законодательства и международных актов о противодействии легализации доходов, полученных преступным путем.

14.6. Стороны настоящего Договора признают проведение процедур по предотвращению коррупции и контролируют их соблюдение. При этом Стороны прилагают разумные усилия, чтобы минимизировать риск деловых отношений с контрагентами, которые могут быть вовлечены в коррупционную деятельность, а также оказывают взаимное содействие друг другу в целях предотвращения коррупции. При этом Стороны обеспечивают реализацию процедур по проведению проверок в целях предотвращения рисков вовлечения Сторон в коррупционную деятельность.

14.7. Стороны гарантируют осуществление надлежащего разбирательства по представленным в рамках исполнения настоящего Договора фактам с соблюдением принципов конфиденциальности и применение эффективных мер по устранению практических затруднений и предотвращению возможных конфликтных ситуаций.

14.8. Стороны гарантируют полную конфиденциальность при исполнении антикоррупционных условий настоящего Договора, а также отсутствие негативных последствий как для обращающейся Стороны в целом, так и для конкретных работников обращающейся Стороны, сообщивших о факте нарушений.

**15. Прочие условия**

15.1. Все уведомления Сторон, связанные с исполнением договора, направляются в письменной форме по почте заказным письмом по почтовому адресу Стороны, указанному в разделе 15 настоящего договора, или с использованием факсимильной связи, электронной почты с последующим предоставлением оригинала. В случае направления уведомлений с использованием почты уведомления считаются полученными Стороной в день фактического получения, подтвержденного отметкой почты. В случае отправления уведомлений посредством факсимильной связи и электронной почты уведомления считаются полученными Стороной в день их отправки.

15.2. Договор составлен в 2-х (двух) экземплярах по одному для каждой из Сторон, имеющих одинаковую юридическую силу.

15.3. Во всем, что не предусмотрено договором, Стороны руководствуются законодательством Российской Федерации.

15.4. Все приложения к настоящему Договору являются его неотъемлемыми частями:

Приложение № 1 – Спецификация.

**16. Юридические адреса, банковские реквизиты и подписи Сторон**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Заказчик |  | Поставщик |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |

Приложение № 1

к договору № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г.

**Спецификация на поставку товара**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование товара (работы, услуги) | Характеристикатовара (работы, услуги) | Единица измерения | Количество | Цена за единицу, руб., в том числе НДС | Сумма, руб.,в том числеНДС | Декларация страны происхождения товара, работы, услуги \*\* |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |
|  | ИТОГО |
| Цена договора составляет:\_\_\_\_\_\_(\_\_\_\_\_\_\_\_\_) рубля \_\_ копеек, в т.ч. НДС (либо НДС не облагается.  |
|  |
|

|  |  |
| --- | --- |
| **ЗАКАЗЧИК:** | **ПОСТАВЩИК:** |

 |  |

**РАЗДЕЛ IV. ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**1. Объект закупки:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование товара** | **Технические и функциональные характеристики (потребительские свойства) товара** | **Ед. изм.** | **Кол-во** |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* |
| 1 | Учебно-лабораторный электропневматический стенд |  Учебно-лабораторный электропневматический стенд двустороннего исполнения предназначен для обучения основам пневматической и электропневматической схемотехники, релейной логики, монтажа и наладки промышленного оборудования – наличие. Монтаж элементов пневмоавтоматики и электропневмоавтоматики, датчиков осуществляется на профильную панель с помощью пластиковых креплений с поворотным механизмом и Т-образным болтом – наличие. Элементы и датчики при поставке комплекта установлены на пластиковые крепления – наличие.Крепления для элементов выполнены из высокопрочного пластика черного цвета – наличие.Крепления обеспечивают простой, быстрый и безопасный монтаж элементов без дополнительных сборочных операций – наличие.Т-образный болт при закреплении элемента на панели занимает такое положение, которое обеспечивает надежную и жесткую фиксацию болта с внутренней поверхностью профильного паза – наличие.Тип электрических соединений с каждым элементом на панели осуществляется через безопасные контакты, диаметр штекера не менее 4 мм.Учебно-лабораторный электропневматический стенд включает:1. **Двустороннее мобильное основание стенда – 1 шт., со следующими характеристиками:**
* Материалы основания: анодированный алюминиевый профиль, ЛДСП
* Габаритные размеры, ШхГхВ: не более 1540 x 800 x 1800 мм.
* Мобильное основание на 4 колесных опорах с тормозом.
* Мобильное основание должно включать столешницу для размещения ноутбука – не менее 2 шт. (по одной с каждой стороны учебного стенда).
* На мобильном основании должны быть жестко закреплены пневматическая, электрическая и профильная панели:
	1. **Панель пневматическая - 2 шт., со следующими характеристиками:**

Тип пневматических соединений каждого элемента: самозаклинивающееся соединение с металлической цангой, с захватом пластикового шланга диаметром 4 мм.На каждой пневматической панели должны быть размещены и жестко закреплены следующие элементы:1. Блок подготовки воздуха не менее 1 шт.:
	1. клапан безопасности не менее 1шт. со следующими характеристиками:
* Тип: 3/2 распределитель с ручным управлением, с двумя устойчивыми положениями.
* Минимальное давление на входе: не более 200 кПа
* Максимальное давление на входе: не менее 1000 кПа
	1. Регулятор давления не менее 1 шт. со следующими характеристиками:
* Максимальное входное давление: не менее 1200 кПа
* Минимальное регулируемое давление: не более 50 кПа
* Максимальное регулируемое давление: не менее 1000 кПа
	1. Манометр с диапазоном измерения до 1000 кПа не менее 1 шт.
	2. Коллектор имеющий самозапирающиеся соединения (с обратным клапаном) под пластиковую трубку диаметром 4 мм - не менее 5 шт.
1. Распределитель 3/2 моностабильный не менее 3 шт, со следующими характеристиками:
* Тип: нормально закрытый, управляемый нажатием кнопки, с пружинным возвратом.
* Минимальное рабочее давление: не более 200 кПа
* Максимальное рабочее давление: не менее 800 кПа
* Усилие переключения при 600 кПа: не более 7 Н
1. Распределитель 3/2 бистабильный не менее 2 шт, со следующими характеристиками:
* Управление: переключатель.
* Минимальное рабочее давление: не более 200 кПа
* Максимальное рабочее давление: не менее 800 кПа
1. Коллектор - не менее 2 шт., имеющий самозапирающиеся соединения (с обратным клапаном) под пластиковую трубку диаметром 4 мм - не менее 4 шт.
2. Регулятор давления не менее 1 шт. со следующими характеристиками:
* Максимальное входное давление: не менее 1200 кПа
* Минимальное регулируемое давление: не более 50 кПа
* Максимальное регулируемое давление: не менее 1000 кПа
1. Манометр с диапазоном измерения до 1000 кПа не менее 2 шт.
2. Распределитель 3/2 бистабильный не менее 1 шт, со следующими характеристиками:
* Управление: ручное, с фиксацией.
* Тип: кнопка «Авария».
* Минимальное рабочее давление: не более 200 кПа
* Максимальное рабочее давление: не менее 800 кПа
* Усилие переключения при 600 кПа: не более 7 Н
	1. **Панель электрическая - 2 шт., со следующими характеристиками:**

Электрическое соединение с каждым элементом на панели должно осуществляться через безопасные контакты под штекер диаметром не менее 4 мм. На каждой электрической панели должны быть размещены и жестко закреплены следующие элементы:1. Контрольная лампа желтая не менее 1 шт.
2. Контрольная лампа красная не менее 1шт.
3. Электрическая кнопка зеленого цвета не менее 2 шт. со следующими характеристиками:
* Тип контактов: должен быть нормально разомкнутым.
* Тип кнопки: без фиксации, с пружинным возвратом.
* Световая индикация срабатывания: наличие.
1. Переключатель селекторного типа с маркировкой белого цвета не менее 1 шт. со следующими характеристиками:
* Должен иметь два устойчивых положения.
* Параллельно должны быть выведены не менее 2 контактов нормально замкнутые и нормально разомкнутые
1. Переключатель селекторного типа с маркировкой красного цвета не менее 1 шт. со следующими характеристиками:
* Должен иметь два устойчивых положения.
* Должны быть выведены не менее 2 нормально разомкнутых контактов.
1. Кнопка аварийного останова не менее 1 шт. со следующими характеристиками:
* Должна иметь два устойчивых положения.
* Параллельно должны быть выведены не менее 2 контактов нормально замкнутые и нормально разомкнутые.
* Световая индикация срабатывания: наличие.
1. Кнопка двойного действия не менее 1 шт. со следующими характеристиками:
* Параллельно должны быть выведены не менее 2 контактов нормально замкнутые и нормально разомкнутые
* Световая индикация срабатывания: наличие.
1. Блок электромеханических реле не менее 4 шт., каждый с нормально замкнутым и нормально разомкнутым контактом.
2. Блок контактов источника питания 24V DC не менее 2 шт.

Цвета разъемов контактов должны быть следующие:* Источник питания 24 V DC – красного цвета.
* Источник питания 0 V DC – синего цвета.
* Катушка электромеханического реле – зеленого цвета.
* Контакты реле, кнопок, переключателей селекторного типа – черного цвета.
	1. **Панель профильная - 2 шт., со следующими характеристиками:**

Габаритные размеры профильной панели:* Ширина: более 750 мм.
* Высота: не менее 915 мм.

Профильная панель должна быть изготовлена из анодированного алюминия. Профильные пазы должны быть Т-образного типа, ширина паза должна быть 8 мм, шаг между пазами должен быть 50 мм. Число пазов на рабочей стороне панели должны быть 18 шт.1. **Набор элементов пневмоавтоматики не менее 2 шт., должен включать следующие элементы:**

Пневмоцилиндр одностороннего действия с возвратной пружиной – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:* Диаметр поршня: 16 мм.
* Длина хода: 50 мм.
* Диапазон рабочего давления: от 200 до 1000 кПа.
* Усилие, развиваемое при рабочем давлении 600 кПа: не менее 106 Н.
* Тип: магнитный, с демпфированием (за счет пластиковых шайб на поршне, обеспечивающих мягкую и бесшумную остановку).
* Наконечник на конце штока – 1 шт.
* Материалы пневмоцилиндра: шток – нержавеющая сталь AISI 303, гильза – нержавеющая сталь AISI 304, крышки – анодированный алюминий, наконечник штока - нержавеющая сталь.
* Материалы уплотнений: NBR, полиуретан.
* Соответствие стандартам: CETOP RP-52-P, DIN/ISO 6432.
* Рабочая среда: сжатый воздух в соответствии с ISO 8573-1:2010 [7:8:4].
* Самозаклинивающееся быстроразъемное поворотное (Г-образное) соединение с металлической цангой под трубку 4/2 мм (присоединение – М5) – не менее 1 шт.
* Пластиковое крепление для монтажа пневмоцилиндра на профильную панель – не менее 2 шт.

Пневмоцилиндр двустороннего действия – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:* Диаметр поршня: 16 мм.
* Длина хода: 100 мм.
* Диапазон рабочего давления: от 100 до 1000 кПа.
* Усилие, развиваемое при рабочем давлении 600 кПа: не менее 106 Н.
* Тип: магнитный, с демпфированием (за счет пластиковых шайб на поршне, обеспечивающих мягкую и бесшумную остановку).
* Наконечник на конце штока – 1 шт.
* Материалы пневмоцилиндра: шток – нержавеющая сталь AISI 303, гильза – нержавеющая сталь AISI 304, крышки – анодированный алюминий, наконечник штока - нержавеющая сталь.
* Материалы уплотнений: NBR, полиуретан.
* Соответствие стандартам: CETOP RP-52-P, DIN/ISO 6432.
* Рабочая среда: сжатый воздух в соответствии с ISO 8573-1:2010 [7:8:4].
* Самозаклинивающееся быстроразъемное соединение с серьгой из никелированной латуни и с металлической цангой под трубку 4/2 мм – не менее 2 шт.
* Дроссель с обратным клапаном в поршневой и штоковой полостях пневмоцилиндра (монтаж дросселей - на пневмоцилиндрах, условный проход дросселей - не менее 1,5 мм, присоединение - М5) – не менее 2 шт.
* Пластиковое крепление для монтажа пневмоцилиндра на профильную панель – не менее 2 шт.

Распределитель 5/2 – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:* Конструкция: золотникового типа.
* Тип: моностабильный.
* Управление: пневматическое, с пружинным возвратом.
* Диапазон рабочего давления: от -90 до 1000 кПа.
* Номинальный расход: не менее 700 Нл/мин.
* Материалы: корпус – алюминий, золотник – нержавеющая сталь, плунжер – латунь, уплотнение – NBR.
* Диапазон рабочей температуры: от 0°С до 60°С.
* Присоединение: G 1/8.
* Рабочая среда: сжатый воздух в соответствии с ISO 8573-1:2010 [7:8:4].
* Самозаклинивающееся быстроразъемное поворотное (Г-образное) соединение с металлической цангой под трубку 4/2 мм (присоединение – G 1/8) – не менее 4 шт.
* Пластиковое крепление для монтажа распределителя на профильную панель – не менее 1 шт.
* Глушитель на выхлопное отверстие распределителя для снижения шума во время выхлопа сжатого воздуха – не менее 2 шт. со следующими характеристиками:
* Конструкция: корпус с наружной резьбой.
* Материал корпуса: латунь.
* Материал пористого элемента: нержавеющая сталь.
* Присоединение: G1/8.
* Рабочее давление: не менее 1000 кПа.
* Номинальный расход, определенный при давлении на входе 600 кПа и выходе в атмосферу: не менее 700 Нл/мин.
* Уровень шума: не более 76 дБ(А).

Распределитель 5/2 – не менее 3 шт., со следующими характеристиками:* Конструкция: золотникового типа.
* Тип: бистабильный.
* Управление: пневматическое.
* Диапазон рабочего давления: от -90 до 1000 кПа.
* Давление управления: не более 40 кПа.
* Номинальный расход: не менее 700 Нл/мин.
* Материалы: корпус – алюминий, золотник – нержавеющая сталь, уплотнение – NBR.
* Диапазон рабочей температуры: от 0°С до 60°С.
* Присоединение: G 1/8.
* Рабочая среда: сжатый воздух в соответствии с ISO 8573-1:2010 [7:8:4].
* Самозаклинивающееся быстроразъемное поворотное (Г-образное) соединение с металлической цангой под трубку 4/2 мм (присоединение – G 1/8) – не менее 5 шт.
* Пластиковое крепление для монтажа распределителя на профильную панель – не менее 1 шт.
* Глушитель на выхлопное отверстие распределителя для устранения или снижения шума во время выхлопа сжатого воздуха – не менее 2 шт. со следующими характеристиками:
* Конструкция: корпус с наружной резьбой.
* Материал корпуса: латунь.
* Материал пористого элемента: нержавеющая сталь.
* Присоединение: G1/8.
* Рабочее давление: не менее 1000 кПа.
* Номинальный расход, определенный при давлении на входе 600 кПа и выходе в атмосферу: не менее 700 Нл/мин.
* Уровень шума: не более 76 дБ(А).

Распределитель 5/2 – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:* Конструкция: золотникового типа.
* Тип: бистабильный.
* Управление: пневматическое.
* Диапазон рабочего давления: от -90 до 1000 кПа.
* Давление управления: не более 40 кПа.
* Номинальный расход: не менее 700 Нл/мин.
* Материалы: корпус – алюминий, золотник – нержавеющая сталь, уплотнение – NBR.
* Диапазон рабочей температуры: от 0°С до 60°С.
* Присоединение: G 1/8.
* Рабочая среда: сжатый воздух в соответствии с ISO 8573-1:2010 [7:8:4].
* Самозаклинивающееся быстроразъемное поворотное (Г-образное) соединение с металлической цангой под трубку 4/2 мм (присоединение – G 1/8) – не менее 7 шт.
* Пластиковое крепление для монтажа распределителя на профильную панель – не менее 1 шт.

Распределитель 5/3 – не менее 1 шт., со следующими характеристиками:* Конструкция: золотникового типа.
* Тип: трехпозиционный с закрытым центром.
* Управление: пневматическое.
* Диапазон рабочего давления: от 0 до 1000 кПа.
* Давление управления: не более 40 кПа.
* Номинальный расход: не менее 700 Нл/мин.
* Материалы: корпус – алюминий, золотник – нержавеющая сталь, уплотнение – NBR.
* Диапазон рабочей температуры: от 0°С до 60°С.
* Присоединение: G 1/8.
* Рабочая среда: сжатый воздух в соответствии с ISO 8573-1:2010 [7:8:4].
* Самозаклинивающееся быстроразъемное поворотное (Г-образное) соединение с металлической цангой (присоединение – G 1/8) – не менее 5 шт.
* Пластиковое крепление для монтажа распределителя на профильную панель – не менее 1 шт.
* Глушитель на выхлопное отверстие распределителя для устранения или снижения шума во время выхлопа сжатого воздуха – не менее 2 шт. со следующими характеристиками:
* Конструкция: корпус с наружной резьбой.
* Материал корпуса: латунь.
* Материал пористого элемента: нержавеющая сталь.
* Присоединение: G1/8.
* Рабочее давление: не менее 1000 кПа.
* Номинальный расход, определенный при давлении на входе 600 кПа и выходе в атмосферу: не менее 700 Нл/мин.
* Уровень шума: не более 76 дБ(А).

Пневматический концевой выключатель – не менее 6 шт. со следующими характеристиками:* Конструкция: клапанного типа.
* Тип: распределитель 3/2, нормально закрытый.
* Управление: положением ролика с пружинным возвратом.
* Диапазон рабочего давления: от 0 до 1000 кПа.
* Номинальный расход: не менее 100 Нл/мин.
* Усилие переключения при 600 кПа (6 бар): не более 6 Н.
* Материалы: корпус – алюминий, плунжер – ОТ58 (латунь), уплотнение – NBR.
* Диапазон температуры окружающей среды: от 0°С до 60°С.
* Диапазон температуры среды: от 0°С до 50°С.
* Присоединение: М5.
* Рабочая среда: сжатый воздух в соответствии с ISO 8573-1:2010 [7:8:4].
* Самозаклинивающееся быстроразъемное поворотное (Г-образное) соединение с металлической цангой под трубку 4/2 мм (присоединение – М5) – не менее 2 шт.
* Пластиковое крепление для монтажа концевого выключателя на профильную панель – не менее 1 шт.

Дроссель с обратным клапаном – не менее 4 шт. со следующими характеристиками:* Конструкция: игольчатого типа.
* Управление: ручное.
* Диапазон рабочего давления: от 100 до 1000 кПа.
* Номинальное давление: не менее 600 кПа.
* Номинальный расход полностью открытого дросселя при входном давлении 600 кПа и перепаде давления 100 кПа: не менее 149 Нл/мин.
* Номинальный расход при рабочем давлении 600 кПа: не менее 18 Нл/мин.
* Условный проход: не менее 2 мм.
* Материалы: корпус – алюминий, золотник – ОТ58 (латунь), уплотнения – NBR.
* Диапазон рабочей температуры: от 0°С до 80°С.
* Присоединение: G 1/8.
* Рабочая среда: сжатый воздух в соответствии с ISO 8573-1:2010 [7:8:4].
* Самозаклинивающееся быстроразъемное поворотное (Г-образное) соединение с металлической цангой под трубку 4/2 мм (присоединение – G 1/8) – не менее 2 шт.
* Пластиковое крепление для монтажа дросселя на профильную панель – не менее 1 шт.

Логический элемент «НЕТ» – не менее 2 шт. со следующими характеристиками:* Конструкция: клапанного типа.
* Тип: пороговый.
* Индикатор давления: встроенный.
* Диапазон рабочего давления: от 200 до 800 кПа.
* Пороговое значение давления: не более 30 кПа.
* Номинальный расход при давлении питания 600 кПа и перепаде 100 кПа: не менее 90 Нл/мин
* Материалы: корпус – алюминий, уплотнение – NBR, остальные детали – ОТ58 (латунь).
* Диапазон рабочей температуры: от 0°С до 80°С.
* Рабочая среда: сжатый воздух в соответствии с ISO 8573-1:2010 [7:8:4].
* Пластиковое крепление для монтажа логического элемента на профильную панель – не менее 1 шт.

Сборка с двумя логическими элементами «ИЛИ» – не менее 2 шт. со следующими характеристиками:* Конструкция: клапанного типа.
* Диапазон рабочего давления: от 200 до 800 кПа.
* Номинальный расход при давлении питания 600 кПа и перепаде 100 кПа: не менее 100 Нл/мин.
* Материалы: корпус – алюминий, уплотнение – NBR, остальные детали – ОТ58 (латунь).
* Диапазон рабочей температуры: от 0°С до 80°С.
* Рабочая среда: сжатый воздух в соответствии с ISO 8573-1:2010 [7:8:4].
* Пластиковое крепление для монтажа сборки логических элементов на профильную панель – не менее 1 шт.

Сборка с двумя логическими элементами «И» – не менее 2 шт. со следующими характеристиками:* Конструкция: клапанного типа.
* Диапазон рабочего давления: от 200 до 800 кПа.
* Номинальный расход при давлении питания 600 кПа и перепаде 100 кПа: не менее 100 Нл/мин.
* Материалы: корпус – алюминий, уплотнение – NBR, остальные детали – ОТ58 (латунь).
* Диапазон рабочей температуры: от 0°С до 80°С.
* Рабочая среда: сжатый воздух в соответствии с ISO 8573-1:2010 [7:8:4].
* Монтаж логических элементов на профильную панель: с помощь пластикового крепления – не менее 1 шт.
* Пластиковое крепление для монтажа сборки логических элементов на профильную панель – не менее 1 шт.

Ресивер – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:* Внутренний объем: не менее 0,0005 м3.
* Подвод сжатого воздуха с одной стороны.
* Материал крышек и гильзы: анодированный алюминий.
* Самозаклинивающееся быстроразъемное поворотное (Г-образное) соединение с металлической цангой под трубку 4/2 мм (присоединение – G 1/8) – не менее 1 шт.
* Пластиковое крепление для монтажа ресивера на профильную панель – не менее 1 шт.
1. **Дополнительный набор элементов пневмоавтоматики не менее 2 шт., должен включать следующие элементы:**

Пневмоцилиндр двустороннего действия – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:* Диаметр поршня: 16 мм.
* Длина хода: 100 мм.
* Диапазон рабочего давления: от 100 до 1000 кПа.
* Усилие, развиваемое при рабочем давлении 600 кПа: не менее 106 Н.
* Тип: магнитный, с демпфированием (за счет пластиковых шайб на поршне, обеспечивающих мягкую и бесшумную остановку).
* Наконечник на конце штока – 1 шт.
* Материалы пневмоцилиндра: шток – нержавеющая сталь AISI 303, гильза – нержавеющая сталь AISI 304, крышки – анодированный алюминий, наконечник штока - нержавеющая сталь.
* Материалы уплотнений: NBR, полиуретан.
* Соответствие стандартам: CETOP RP-52-P, DIN/ISO 6432.
* Рабочая среда: сжатый воздух в соответствии с ISO 8573-1:2010 [7:8:4].
* Самозаклинивающееся быстроразъемное соединение с серьгой из никелированной латуни и с металлической цангой под трубку 4/2 мм – не менее 2 шт.
* Дроссель с обратным клапаном в поршневой и штоковой полостях пневмоцилиндра (монтаж дросселей - на пневмоцилиндрах, условный проход дросселей - не менее 1,5 мм, присоединение - М5) – не менее 2 шт.
* Пластиковое крепление для монтажа пневмоцилиндра на профильную панель – не менее 2 шт.

Распределитель 3/2 – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:* Конструкция: золотникового типа.
* Тип: моностабильный, нормально открытый.
* Управление: кнопкой, с пружинным возвратом.
* Диапазон рабочего давления: от -90 до 1000 кПа.
* Усилие переключения: не более 35 Н.
* Номинальный расход: не менее 700 Нл/мин.
* Материалы: корпус – алюминий, золотник – нержавеющая сталь, плунжер – латунь, уплотнение – NBR.
* Диапазон рабочей температуры: от 0°С до 60°С.
* Диапазон температуры окружающей среды: от 0°С до 50°С.
* Присоединение: G 1/8.
* Рабочая среда: сжатый воздух в соответствии с ISO 8573-1:2010 [7:8:4].
* Самозаклинивающееся быстроразъемное поворотное (Г-образное) соединение с металлической цангой под трубку 4/2 мм (присоединение – G 1/8) – не менее 2 шт.
* Пластиковое крепление для монтажа распределителя на профильную панель – не менее 1 шт.
* Глушитель на выхлопное отверстие распределителя для снижения шума во время выхлопа сжатого воздуха – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:
* Конструкция: корпус с наружной резьбой.
* Материал корпуса: латунь.
* Материал пористого элемента: нержавеющая сталь.
* Присоединение: G1/8.
* Рабочее давление: не менее 1000 кПа.
* Номинальный расход, определенный при давлении на входе 600 кПа и выходе в атмосферу: не менее 700 Нл/мин.
* Уровень шума: не более 76 дБ(А).

Распределитель 3/2 – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:* Конструкция: золотникового типа.
* Тип: моностабильный, нормально закрытый.
* Управление: пневматическое, с пружинным возвратом.
* Диапазон рабочего давления: от -90 до 1000 кПа.
* Номинальный расход: не менее 700 Нл/мин.
* Материалы: корпус – алюминий, золотник – нержавеющая сталь, плунжер – латунь, уплотнение – NBR.
* Диапазон рабочей температуры: от 0°С до 60°С.
* Присоединение: G 1/8.
* Рабочая среда: сжатый воздух в соответствии с ISO 8573-1:2010 [7:8:4].
* Самозаклинивающееся быстроразъемное поворотное (Г-образное) соединение с металлической цангой под трубку 4/2 мм (присоединение – G 1/8) – не менее 2 шт.
* Пластиковое крепление для монтажа распределителя на профильную панель – не менее 1 шт.
* Глушитель на выхлопное отверстие распределителя для снижения шума во время выхлопа сжатого воздуха – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:
* Конструкция: корпус с наружной резьбой.
* Материал корпуса: латунь.
* Материал пористого элемента: нержавеющая сталь.
* Присоединение: G1/8.
* Рабочее давление: не менее 1000 кПа.
* Номинальный расход, определенный при давлении на входе 600 кПа и выходе в атмосферу: не менее 700 Нл/мин.
* Уровень шума: не более 76 дБ(А).
1. **Набор элементов электропневмоавтоматики не менее 2 шт., должен включать следующие элементы:**

Пневмоцилиндр двустороннего действия – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:* Диаметр поршня: 16 мм.
* Длина хода: не менее 100 мм.
* Диапазон рабочего давления: от 100 до 1000 кПа.
* Усилие, развиваемое при рабочем давлении 600 кПа: не менее 106 Н.
* Тип: магнитный, с демпфированием (за счет пластиковых шайб на поршне, обеспечивающих мягкую и бесшумную остановку).
* Наконечник на конце штока – не менее 1 шт.
* Материалы: шток – нержавеющая сталь AISI 303, гильза – нержавеющая сталь AISI 304, крышки – анодированный алюминий, наконечник штока - нержавеющая сталь.
* Длина пневмоцилиндра с втянутым штоком: не более 211 мм.
* Уплотнения: NBR, полиуретан.
* Рабочая среда: сжатый воздух в соответствии с ISO 8573-1:2010 [7:8:4].
* Самозаклинивающееся быстроразъемное с серьгой из никелированной латуни и с металлической цангой – не менее 2 шт.
* Магнитный датчик положения для обнаружения положения поршня – не менее 2 шт. со следующими характеристиками:
* Тип: геркон.
* Состояние контакта: нормально открытый.
* Диапазон напряжений: от 5 до 30 В (AC/DC).
* Ток: не более 250 мА.
* Длина кабеля: не менее 1,5 м.
* Корпус – пластик, залитый эпоксидной смолой, кабель – PVC, разъем – PVR, корпус разъема – полиуретан.
* Индикация – желтый светодиод.
* Время включения – не более 1,8 мс.
* Диапазон рабочей температуры: от -10°С до 80°С.
* Число срабатываний: не менее 10 млн циклов.
* Полиуретановый кабель – не менее 2 шт. со следующими характеристиками:
* Длина кабеля – не менее 1 м.
* Количество жил – 3 шт.
* Номинальное сечение: 0,34 мм2.
* Материал: жилы – медь, корпус – самозатухающий и трудновоспламеняющийся ПВХ-пластикат, экран – лужёная медная проволока.
* Температурный диапазон: при изгибах от -5°С до 70°С, неподвижно от -40°С до 70°С.
* Номинальное напряжение: 350 В.
* Напряжение пробоя: 3000 В.
* Сопротивление изоляции: не менее 20 МОм х км.
* Маслостойкая ПВХ изоляция жил: TI2.
* Штекер в пластиковом корпусе синего цвета для подключения к электрической панели – не менее 2 шт. со следующими характеристиками:
* Тип: «Banana».
* Внешний диаметр: 4 мм
* Номинальное напряжение: 1кВ (AC).
* Номинальная сила тока: 36 А.
* Подключение: на провод.
* Сечение провода: 2,5 мм2.
* Длина: не более 56 мм.
* Штекер в пластиковом корпусе красного цвета для подключения к электрической панели – не менее 2 шт.
* Тип: «Banana».
* Внешний диаметр: 4 мм
* Номинальное напряжение: 1кВ (AC).
* Номинальная сила тока: 36 А.
* Подключение: на провод.
* Сечение провода: 2,5 мм2.
* Длина: не более 56 мм.
* Штекер в пластиковом корпусе зеленого цвета для подключения к электрической панели – не менее 2 шт.
* Тип: «Banana».
* Внешний диаметр: 4 мм
* Номинальное напряжение: 1кВ (AC).
* Номинальная сила тока: 36 А.
* Подключение: на провод.
* Сечение провода: 2,5 мм2.
* Длина: не более 56 мм.
* Маркировка для штекера +24V – не менее 2 шт.
* Маркировка для штекера NC – не менее 2 шт.
* Маркировка для штекера NO – не менее 2 шт.
* Пластиковое крепление для монтажа распределителя на профильную панель – более 1 шт.

Пневмоцилиндр двустороннего действия – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:* Диаметр поршня: 16 мм.
* Длина хода: не менее 150 мм.
* Диапазон рабочего давления: от 100 до 1000 кПа.
* Усилие, развиваемое при рабочем давлении 600 кПа: не менее 106 Н.
* Тип: магнитный, с демпфированием (за счет пластиковых шайб на поршне, обеспечивающих мягкую и бесшумную остановку).
* Наконечник на конце штока – не менее 1 шт.
* Материалы: шток – нержавеющая сталь AISI 303, гильза – нержавеющая сталь AISI 304, крышки – анодированный алюминий, наконечник штока - нержавеющая сталь.
* Длина пневмоцилиндра с втянутым штоком: не более 261 мм.
* Уплотнения: NBR, полиуретан.
* Рабочая среда: сжатый воздух в соответствии с ISO 8573-1:2010 [7:8:4].
* Самозаклинивающееся быстроразъемное с серьгой из никелированной латуни и с металлической цангой – не менее 2 шт.
* Магнитный датчик положения для обнаружения положения поршня – не менее 3 шт. со следующими характеристиками:
* Тип: геркон.
* Состояние контакта: нормально открытый.
* Диапазон напряжений: от 5 до 30 В (AC/DC).
* Ток: не более 250 мА.
* Длина кабеля: не менее 1,5 м.
* Корпус – пластик, залитый эпоксидной смолой, кабель – PVC, разъем – PVR, корпус разъема – полиуретан.
* Индикация – желтый светодиод.
* Время включения – не более 1,8 мс.
* Диапазон рабочей температуры: от -10°С до 80°С.
* Число срабатываний: не менее 10 млн циклов.
* Полиуретановый кабель – не менее 3 шт. со следующими характеристиками:
* Длина кабеля – не менее 1 м.
* Количество жил – 3 шт.
* Номинальное сечение: 0,34 мм2.
* Материал: жилы – медь, корпус – самозатухающий и трудновоспламеняющийся ПВХ-пластикат, экран – лужёная медная проволока.
* Температурный диапазон: при изгибах от -5°С до 70°С, неподвижно от -40°С до 70°С.
* Номинальное напряжение: 350 В.
* Напряжение пробоя: 3000 В.
* Сопротивление изоляции: не менее 20 МОм х км.
* Маслостойкая ПВХ изоляция жил: TI2.
* Штекер в пластиковом корпусе синего цвета для подключения к электрической панели – не менее 3 шт. со следующими характеристиками:
* Тип: «Banana».
* Внешний диаметр: 4 мм
* Номинальное напряжение: 1кВ (AC).
* Номинальная сила тока: 36 А.
* Подключение: на провод.
* Сечение провода: 2,5 мм2.
* Длина: не более 56 мм.
* Штекер в пластиковом корпусе красного цвета для подключения к электрической панели – не менее 3 шт. со следующими характеристиками:
* Тип: «Banana».
* Внешний диаметр: 4 мм
* Номинальное напряжение: 1кВ (AC).
* Номинальная сила тока: 36 А.
* Подключение: на провод.
* Сечение провода: 2,5 мм2.
* Длина: не более 56 мм.
* Штекер в пластиковом корпусе зеленого цвета для подключения к электрической панели – не менее 3 шт. со следующими характеристиками:
* Тип: «Banana».
* Внешний диаметр: 4 мм
* Номинальное напряжение: 1кВ (AC).
* Номинальная сила тока: 36 А.
* Подключение: на провод.
* Сечение провода: 2,5 мм2.
* Длина: не более 56 мм.
* Маркировка для штекера +24V – не менее 3 шт.
* Маркировка для штекера NC – не менее 3 шт.
* Маркировка для штекера NO – не менее 3 шт.
* Пластиковое крепление для монтажа распределителя на профильную панель – не менее 2 шт.

Распределитель 3/2 – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:* Конструкция: седельный.
* Тип: моностабильный, нормально закрытый.
* Управление: электромагнитное с пружинным возвратом.
* Диапазон рабочего давления: от 200 до 1000 кПа.
* Номинальный диаметр: не менее 1,5 мм.
* Номинальный расход: не менее 60 Нл/мин.
* Материалы: внешние элементы – никелированная латунь, уплотнение – HNBR, FKM.
* Диапазон рабочей температуры: от 0°С до 60°С.
* Присоединение: G 1/8.
* Рабочая среда: сжатый воздух в соответствии с ISO 8573-1:2010 [7:8:4].
* Самозаклинивающееся быстроразъемное поворотное (Г-образное) соединение с металлической цангой (присоединение – G 1/8) – не менее 2 шт.
* Пластиковое крепление для монтажа распределителя на профильную панель – не менее 1 шт.
* Катушка, не менее 1 шт., со следующими характеристиками:
* Напряжение постоянное: 24 В (DC)
* Мощность: 3,1 Вт.
* Кабель – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:
* Длина кабеля – не менее 1 м.
* Количество жил – 2 шт.
* Штекер в пластиковом корпусе синего цвета для подключения к электрическим модулям формата А4 – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:
* Тип: «Banana».
* Внешний диаметр: 4 мм
* Номинальное напряжение: 1кВ (AC).
* Номинальная сила тока: 36 А.
* Подключение: на провод.
* Сечение провода: 2,5 мм2.
* Длина: не более 56 мм.
* Штекер в пластиковом корпусе красного цвета – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:
* Тип: «Banana».
* Внешний диаметр: 4 мм
* Номинальное напряжение: 1кВ (AC).
* Номинальная сила тока: 36 А.
* Подключение: на провод.
* Сечение провода: 2,5 мм2.
* Длина: не более 56 мм.
* Маркировка для штекера 0V – не менее 1 шт.
* Маркировка для штекера +24V – не менее 1 шт.

Распределитель 5/2 – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:* Конструкция: золотникового типа.
* Тип: моностабильный, нормально закрытый.
* Управление: электропневматическое с пружинным возвратом.
* Диапазон рабочего давления: от 140 до 1000 кПа.
* Номинальный расход: не менее 700 Нл/мин.
* Материалы: корпус – алюминий, золотник – нержавеющая сталь, уплотнения – NBR.
* Диапазон рабочей температуры: от 0°С до 60°С.
* Присоединение: G 1/8.
* Рабочая среда: сжатый воздух в соответствии с ISO 8573-1:2010 [7:8:4].
* Самозаклинивающееся быстроразъемное поворотное (Г-образное) соединение с металлической цангой (присоединение – G 1/8) – не менее 3 шт.
* Пластиковое крепление для монтажа распределителя на профильную панель – не менее 1 шт.
* Катушка, не менее 1 шт., со следующими характеристиками:
* Напряжение постоянное: 24 В (DC)
* Мощность: 3,1 Вт.
* Глушитель на выхлопное отверстие распределителя для устранения или снижения шума во время выхлопа сжатого воздуха – не менее 2 шт. со следующими характеристиками:
* Конструкция: корпус с наружной резьбой.
* Материал корпуса: латунь.
* Материал пористого элемента: нержавеющая сталь.
* Присоединение: G1/8.
* Рабочее давление: не менее 1000 кПа.
* Номинальный расход, определенный при давлении на входе 600 кПа и выходе в атмосферу: не менее 700 Нл/мин.
* Уровень шума: не более 76 дБ(А).
* Кабель – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:
* Длина кабеля – не менее 1 м.
* Количество жил – 2 шт.
* Штекер в пластиковом корпусе синего цвета – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:
* Тип: «Banana».
* Внешний диаметр: 4 мм
* Номинальное напряжение: 1кВ (AC).
* Номинальная сила тока: 36 А.
* Подключение: на провод.
* Сечение провода: 2,5 мм2.
* Длина: не более 56 мм.
* Штекер в пластиковом корпусе красного цвета – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:
* Тип: «Banana».
* Внешний диаметр: 4 мм
* Номинальное напряжение: 1кВ (AC).
* Номинальная сила тока: 36 А.
* Подключение: на провод.
* Сечение провода: 2,5 мм2.
* Длина: не более 56 мм.
* Маркировка для штекера 0V – не менее 1 шт.
* Маркировка для штекера +24V – не менее 1 шт.

Распределитель 5/2 – не менее 2 шт. со следующими характеристиками:* Конструкция: золотникового типа.
* Тип: бистабильный.
* Управление: электропневматическое.
* Диапазон рабочего давления: от 0 до 1000 кПа.
* Номинальный расход: не менее 700 Нл/мин.
* Материалы: корпус – алюминий, золотник – нержавеющая сталь, уплотнения – NBR.
* Диапазон рабочей температуры: от 0°С до 60°С.
* Присоединение: G 1/8.
* Рабочая среда: сжатый воздух в соответствии с ISO 8573-1:2010 [7:8:4].
* Самозаклинивающееся быстроразъемное поворотное (Г-образное) соединение с металлической цангой (присоединение – G 1/8) – не менее 3 шт.
* Пластиковое крепление для монтажа распределителя на профильную панель – не менее 1 шт.
* Катушка, не менее 2 шт., со следующими характеристиками:
* Напряжение постоянное: 24 В (DC)
* Мощность: 3,1 Вт.
* Глушитель на выхлопное отверстие распределителя для устранения или снижения шума во время выхлопа сжатого воздуха – не менее 2 шт. со следующими характеристиками:
* Конструкция: корпус с наружной резьбой.
* Материал корпуса: латунь.
* Материал пористого элемента: нержавеющая сталь.
* Присоединение: G1/8.
* Рабочее давление: не менее 1000 кПа.
* Номинальный расход, определенный при давлении на входе 600 кПа и выходе в атмосферу: не менее 700 Нл/мин.
* Уровень шума: не более 76 дБ(А).
* Кабель – не менее 2 шт. со следующими характеристиками:
* Длина кабеля – не менее 1 м.
* Количество жил – 2 шт.
* Штекер в пластиковом корпусе синего цвета – не менее 2 шт. со следующими характеристиками:
* Тип: «Banana».
* Внешний диаметр: 4 мм
* Номинальное напряжение: 1кВ (AC).
* Номинальная сила тока: 36 А.
* Подключение: на провод.
* Сечение провода: 2,5 мм2.
* Длина: не более 56 мм.
* Штекер в пластиковом корпусе красного цвета – не менее 2 шт. со следующими характеристиками:
* Тип: «Banana».
* Внешний диаметр: 4 мм
* Номинальное напряжение: 1кВ (AC).
* Номинальная сила тока: 36 А.
* Подключение: на провод.
* Сечение провода: 2,5 мм2.
* Длина: не более 56 мм.
* Маркировка для штекера 0V – не менее 2 шт.
* Маркировка для штекера +24V – не менее 2 шт.

Концевой выключатель электромеханический – не менее 4 шт. со следующими характеристиками:* Переключающий механизм: шарнирный рычаг с роликом.
* Ток: не более 15 A
* Контактный промежуток: не более 0,5 мм.
* Винтовые клеммы: с зубчатой шайбой.
* Диапазон рабочей температуры: от -25°С до 80°С.
* Количество переключающих (перекидных) контактов – не менее 1 шт.
* Количество нормально замкнутых контактов – не менее 1 шт.
* Количество нормально разомкнутых контактов – не менее 1 шт.
* Материалы: корпус – пластик.
* Пластиковое крепление для монтажа концевого выключателя на профильную панель – не менее 1 шт.
* Крепление крышки к выключателю: с помощью крепежных винтов.
* Полиуретановый кабель – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:
* Длина кабеля – не менее 1 м.
* Количество жил – 3 шт.
* Номинальное сечение: 0,34 мм2.
* Материал: жилы – медь, корпус – самозатухающий и трудновоспламеняющийся ПВХ-пластикат, экран – лужёная медная проволока.
* Температурный диапазон: при изгибах от -5°С до +70°С, неподвижно от -40°С до +70°С.
* Номинальное напряжение: не менее 350 В.
* Напряжение пробоя: не менее 3000 В.
* Сопротивление изоляции: не менее 20 МОм х км.
* Маслостойкая ПВХ изоляция жил: TI2.
* Штекер в пластиковом корпусе красного цвета для подключения к электрическим модулям формата А4 – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:
* Тип: «Banana».
* Внешний диаметр: 4 мм
* Номинальное напряжение: 1кВ AC.
* Номинальный ток: 36 А.
* Подключение: на провод.
* Сечение провода: 2,5 мм2.
* Длина: не более 56 мм.
* Штекер в пластиковом корпусе зеленого цвета для подключения к электрическим модулям формата А4 – не менее 2 шт. со следующими характеристиками:
* Тип: «Banana».
* Внешний диаметр: 4 мм
* Номинальное напряжение: 1кВ AC.
* Номинальный ток: 36 А.
* Подключение: на провод.
* Сечение провода: 2,5 мм2.
* Длина: не более 56 мм.
* Маркировка для штекера +24V – не менее 1 шт.
* Маркировка для штекера NC – не менее 1 шт.
* Маркировка для штекера NO – не менее 1 шт.

Датчик приближения объекта оптический – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:* Тип датчика: фотоэлектрический, диффузионный.
* Объект регистрации: прозрачный, полупрозрачный, непрозрачный материал.
* Гистерезис: не более 20% от номинальной зоны установки.
* Время срабатывания: не менее 1 мс.
* Потребление тока (максимальное): не более 45 мА.
* Настройка чувствительности: потенциометр.
* Схемы защиты: защита от короткого замыкания и обратной полярности питания.
* Индикатор питания (излучатель): красный светодиод.
* Индикатор срабатывания (приемник): красный светодиод.
* Диапазон расстояния срабатывания: от 10 до 100 мм.
* Диапазон напряжения питания: от 12 до 24 VDC.
* Выход управления: PNP нормально открытый.
* Длина кабеля – не менее 2 м.
* Количество жил – не менее 4 шт.
* Диапазон рабочей температуры: от -10°С до 60°С.
* Степень защиты: не ниже IP66.
* Пластиковое крепление для монтажа датчика на профильную панель – не менее 1 шт.
* Штекер в пластиковом корпусе красного цвета для подключения к электрическим модулям формата А4 – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:
* Тип: «Banana».
* Внешний диаметр: 4 мм
* Номинальное напряжение: 1кВ AC.
* Номинальный ток: 36 А.
* Подключение: на провод.
* Сечение провода: 2,5 мм2.
* Длина: не более 56 мм.
* Штекер в пластиковом корпусе зеленого цвета для подключения к электрическим модулям формата А4 – не менее 2 шт. со следующими характеристиками:
* Тип: «Banana».
* Внешний диаметр: 4 мм
* Номинальное напряжение: 1кВ AC.
* Номинальный ток: 36 А.
* Подключение: на провод.
* Сечение провода: 2,5 мм2.
* Длина: не более 56 мм.
* Штекер в пластиковом корпусе синего цвета для подключения к электрическим модулям формата А4 – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:
* Тип: «Banana».
* Внешний диаметр: 4 мм
* Номинальное напряжение: 1кВ AC.
* Номинальный ток: 36 А.
* Подключение: на провод.
* Сечение провода: 2,5 мм2.
* Длина: не более 56 мм.
* Маркировка для штекера +24V – не менее 1 шт.
* Маркировка для штекера 0V – не менее 1 шт.
* Маркировка для штекера CTRL – не менее 1 шт.
* Маркировка для штекера DO – не менее 1 шт.

Датчик приближения объекта емкостный – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:* Тип датчика: емкостной.
* Подключение: 3-х проводной PNP.
* Выход: нормально открытый.
* Диапазон расстояния срабатывания: от 0 до 8 мм.
* Тип корпуса: цилиндрический.
* Материал корпуса: латунь.
* Диапазон напряжения питания: от 10 до 30 V DC.
* Диаметр: не более 18 мм.
* Длина кабеля – не менее 2 м.
* Пластиковое крепление для монтажа датчика на профильную панель – не менее 1 шт.
* Штекер в пластиковом корпусе красного цвета для подключения к электрическим модулям формата А4 – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:
* Тип: «Banana».
* Внешний диаметр: 4 мм
* Номинальное напряжение: 1кВ AC.
* Номинальный ток: 36 А.
* Подключение: на провод.
* Сечение провода: 2,5 мм2.
* Длина: не более 56 мм.
* Штекер в пластиковом корпусе зеленого цвета для подключения к электрическим модулям формата А4 – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:
* Тип: «Banana».
* Внешний диаметр: 4 мм
* Номинальное напряжение: 1кВ AC.
* Номинальный ток: 36 А.
* Подключение: на провод.
* Сечение провода: 2,5 мм2.
* Длина: не более 56 мм.
* Штекер в пластиковом корпусе синего цвета для подключения к электрическим модулям формата А4 – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:
* Тип: «Banana».
* Внешний диаметр: 4 мм
* Номинальное напряжение: 1кВ AC.
* Номинальный ток: 36 А.
* Подключение: на провод.
* Сечение провода: 2,5 мм2.
* Длина: не более 56 мм.
* Маркировка для штекера +24V – не менее 1 шт.
* Маркировка для штекера 0V – не менее 1 шт.
* Маркировка для штекера NO – не менее 1 шт.

Датчик приближения объекта индуктивный – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:* Тип датчика: индуктивный.
* Подключение: 3-х проводной PNP.
* Диапазон напряжения питания: от 0 до 30 V DC.
* Выход: нормально открытый.
* Диапазон расстояния срабатывания: от 0 до 8 мм.
* Материал корпуса: латунь.
* Размер: не более 18×18×47 мм.
* Диапазон рабочей температуры: от -25°С до 70°С.
* Класс защиты: не ниже IP67.
* Длина кабеля – не менее 2 м.
* Пластиковое крепление для монтажа датчика на профильную панель – не менее 1 шт.
* Штекер в пластиковом корпусе красного цвета для подключения к электрическим модулям формата А4 – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:
* Тип: «Banana».
* Внешний диаметр: 4 мм
* Номинальное напряжение: 1кВ AC.
* Номинальный ток: 36 А.
* Подключение: на провод.
* Сечение провода: 2,5 мм2.
* Длина: не более 56 мм.
* Штекер в пластиковом корпусе зеленого цвета для подключения к электрическим модулям формата А4 – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:
* Тип: «Banana».
* Внешний диаметр: 4 мм
* Номинальное напряжение: 1кВ AC.
* Номинальный ток: 36 А.
* Подключение: на провод.
* Сечение провода: 2,5 мм2.
* Длина: не более 56 мм.
* Штекер в пластиковом корпусе синего цвета для подключения к электрическим модулям формата А4 – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:
* Тип: «Banana».
* Внешний диаметр: 4 мм
* Номинальное напряжение: 1кВ AC.
* Номинальный ток: 36 А.
* Подключение: на провод.
* Сечение провода: 2,5 мм2.
* Длина: не более 56 мм.
* Маркировка для штекера +24V – не менее 1 шт.
* Маркировка для штекера 0V – не менее 1 шт.
* Маркировка для штекера NO – не менее 1 шт.

Датчик давления с дисплеем, дискретными и аналоговым выходами – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:* Диапазон измеряемого давления: от 0 до 1000 кПа.
* Выдерживаемое (максимальное) давление: не менее 1500 кПа.
* Присоединение: G1/8.
* Диапазон напряжения питания: от 12 до 24 V DC.
* Потребляемый ток: 55 мА.
* Длина кабеля – не менее 2 м.
* Дисплей: 3-х значный цифровой дисплей с мембранной клавиатурой для настройки.
* Количество выходов PNP: не менее 2 шт.
* Максимальное напряжение питания: не более 24 V DC
* Количество аналоговых выходов: не менее 1 шт.
* Диапазон аналогового напряжения: от 0 до 5 V DC.
* Класс защиты: не ниже IP65.
* Самозаклинивающееся быстроразъемное поворотное (Г-образное) соединение с металлической цангой не менее 1 шт. со следующими характеристиками:
* Захват пластиковой трубки: диаметр 6 мм.
* Присоединение: G1/8.
* Самозаклинивающееся прямое переходное соединение для установки в цангу с металлической цангой – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:
* Захват пластиковой трубки: диаметр 4 мм.
* Диаметр для установки в цангу: 6 мм.
* Пластиковое крепление для монтажа датчика на профильную панель – не менее 1 шт.
* Штекер в пластиковом корпусе красного цвета для подключения к электрическим модулям формата А4 – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:
* Тип: «Banana».
* Внешний диаметр: 4 мм
* Номинальное напряжение: 1кВ AC.
* Номинальный ток: 36 А.
* Подключение: на провод.
* Сечение провода: 2,5 мм2.
* Длина: не более 56 мм.
* Штекер в пластиковом корпусе зеленого цвета для подключения к электрическим модулям формата А4 – не менее 3 шт. со следующими характеристиками:
* Тип: «Banana».
* Внешний диаметр: 4 мм
* Номинальное напряжение: 1кВ AC.
* Номинальный ток: 36 А.
* Подключение: на провод.
* Сечение провода: 2,5 мм2.
* Длина: не более 56 мм.
* Штекер в пластиковом корпусе синего цвета для подключения к электрическим модулям формата А4 – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:
* Тип: «Banana».
* Внешний диаметр: 4 мм
* Номинальное напряжение: 1кВ AC.
* Номинальный ток: 36 А.
* Подключение: на провод.
* Сечение провода: 2,5 мм2.
* Длина: не более 56 мм.
* Маркировка для штекера +24V – не менее 1 шт.
* Маркировка для штекера 0V – не менее 1 шт.
* Маркировка для штекера DO1 – не менее 1 шт.
* Маркировка для штекера DO2 – не менее 1 шт.
* Маркировка для штекера AO – не менее 1 шт.
1. **Дополнительный набор элементов электропневмоавтоматики более 1 шт., должен включать следующие элементы:**

Пневмоцилиндр двустороннего действия – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:* Диаметр поршня: 16 мм.
* Длина хода: не менее 100 мм.
* Диапазон рабочего давления: от 100 до 1000 кПа.
* Усилие, развиваемое при рабочем давлении 600 кПа: не менее 106 Н.
* Тип: магнитный, с демпфированием (за счет пластиковых шайб на поршне, обеспечивающих мягкую и бесшумную остановку).
* Наконечник на конце штока – не менее 1 шт.
* Материалы: шток – нержавеющая сталь AISI 303, гильза – нержавеющая сталь AISI 304, крышки – анодированный алюминий, наконечник штока - нержавеющая сталь.
* Длина пневмоцилиндра с втянутым штоком: не более 211 мм.
* Уплотнения: NBR, полиуретан.
* Рабочая среда: сжатый воздух в соответствии с ISO 8573-1:2010 [7:8:4].
* Самозаклинивающееся быстроразъемное с серьгой из никелированной латуни и с металлической цангой – не менее 2 шт.
* Магнитный датчик положения для обнаружения положения поршня – не менее 2 шт. со следующими характеристиками:
* Тип: геркон.
* Состояние контакта: нормально открытый.
* Диапазон напряжений: от 5 до 30 В (AC/DC).
* Ток: не более 250 мА.
* Длина кабеля: не менее 1 м.
* Корпус – пластик, залитый эпоксидной смолой, кабель – PVC, разъем – PVR, корпус разъема – полиуретан.
* Индикация – желтый светодиод.
* Время включения – не более 1,8 мс.
* Диапазон рабочей температуры: от -10°С до 80°С.
* Число срабатываний: не менее 10 млн циклов.
* Полиуретановый кабель – не менее 2 шт. со следующими характеристиками:
* Длина кабеля – не менее 1 м.
* Количество жил – 3 шт.
* Номинальное сечение: 0,34 мм2.
* Материал: жилы – медь, корпус – самозатухающий и трудновоспламеняющийся ПВХ-пластикат, экран – лужёная медная проволока.
* Температурный диапазон: при изгибах от -5°С до 70°С, неподвижно от -40°С до 70°С.
* Номинальное напряжение: 350 В.
* Напряжение пробоя: 3000 В.
* Сопротивление изоляции: не менее 20 МОм х км.
* Маслостойкая ПВХ изоляция жил: TI2.
* Штекер в пластиковом корпусе синего цвета для подключения к электрической панели – не менее 2 шт. со следующими характеристиками:
* Тип: «Banana».
* Внешний диаметр: 4 мм
* Номинальное напряжение: 1кВ (AC).
* Номинальная сила тока: 36 А.
* Подключение: на провод.
* Сечение провода: 2,5 мм2.
* Длина: не более 56 мм.
* Штекер в пластиковом корпусе красного цвета для подключения к электрической панели – не менее 2 шт.
* Тип: «Banana».
* Внешний диаметр: 4 мм
* Номинальное напряжение: 1кВ (AC).
* Номинальная сила тока: 36 А.
* Подключение: на провод.
* Сечение провода: 2,5 мм2.
* Длина: не более 56 мм.
* Штекер в пластиковом корпусе зеленого цвета для подключения к электрической панели – не менее 2 шт.
* Тип: «Banana».
* Внешний диаметр: 4 мм
* Номинальное напряжение: 1кВ (AC).
* Номинальная сила тока: 36 А.
* Подключение: на провод.
* Сечение провода: 2,5 мм2.
* Длина: не более 56 мм.
* Маркировка для штекера +24V – не менее 2 шт.
* Маркировка для штекера NC – не менее 2 шт.
* Маркировка для штекера NO – не менее 2 шт.
* Пластиковое крепление для монтажа распределителя на профильную панель – не менее 2 шт.

Распределитель 3/2 – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:* Конструкция: седельный.
* Тип: моностабильный, нормально закрытый.
* Управление: электромагнитное с пружинным возвратом.
* Диапазон рабочего давления: от 200 до 1000 кПа.
* Номинальный диаметр: не менее 1,5 мм.
* Номинальный расход: не менее 60 Нл/мин.
* Материалы: внешние элементы – никелированная латунь, уплотнение – HNBR, FKM.
* Диапазон рабочей температуры: от 0°С до 60°С.
* Присоединение: G 1/8.
* Рабочая среда: сжатый воздух в соответствии с ISO 8573-1:2010 [7:8:4].
* Самозаклинивающееся быстроразъемное поворотное (Г-образное) соединение с металлической цангой (присоединение – G 1/8) – не менее 2 шт.
* Пластиковое крепление для монтажа распределителя на профильную панель – не менее 1 шт.
* Катушка, не менее 1 шт., со следующими характеристиками:
* Напряжение постоянное: 24 В (DC)
* Мощность: 3,1 Вт.
* Кабель – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:
* Длина кабеля – не менее 1 м.
* Количество жил – 2 шт.
* Штекер в пластиковом корпусе синего цвета для подключения к электрическим модулям формата А4 – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:
* Тип: «Banana».
* Внешний диаметр: 4 мм
* Номинальное напряжение: 1кВ (AC).
* Номинальная сила тока: 36 А.
* Подключение: на провод.
* Сечение провода: 2,5 мм2.
* Длина: не более 56 мм.
* Штекер в пластиковом корпусе красного цвета – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:
* Тип: «Banana».
* Внешний диаметр: 4 мм
* Номинальное напряжение: 1кВ (AC).
* Номинальная сила тока: 36 А.
* Подключение: на провод.
* Сечение провода: 2,5 мм2.
* Длина: не более 56 мм.
* Маркировка для штекера 0V – не менее 1 шт.
* Маркировка для штекера +24V – не менее 1 шт.

Распределитель 5/2 – не менее 2 шт. со следующими характеристиками:* Конструкция: золотникового типа.
* Тип: моностабильный, нормально закрытый.
* Управление: электропневматическое с пружинным возвратом.
* Диапазон рабочего давления: от 140 до 1000 кПа.
* Номинальный расход: не менее 700 Нл/мин.
* Материалы: корпус – алюминий, золотник – нержавеющая сталь, уплотнения – NBR.
* Диапазон рабочей температуры: от 0°С до 60°С.
* Присоединение: G 1/8.
* Рабочая среда: сжатый воздух в соответствии с ISO 8573-1:2010 [7:8:4].
* Самозаклинивающееся быстроразъемное поворотное (Г-образное) соединение с металлической цангой (присоединение – G 1/8) – не менее 3 шт.
* Пластиковое крепление для монтажа распределителя на профильную панель – не менее 1 шт.
* Катушка, не менее 1 шт., со следующими характеристиками:
* Напряжение постоянное: 24 В (DC)
* Мощность: 3,1 Вт.
* Глушитель на выхлопное отверстие распределителя для устранения или снижения шума во время выхлопа сжатого воздуха – не менее 2 шт. со следующими характеристиками:
* Конструкция: корпус с наружной резьбой.
* Материал корпуса: латунь.
* Материал пористого элемента: нержавеющая сталь.
* Присоединение: G1/8.
* Рабочее давление: не менее 1000 кПа.
* Номинальный расход, определенный при давлении на входе 600 кПа и выходе в атмосферу: не менее 700 Нл/мин.
* Уровень шума: не более 76 дБ(А).
* Кабель – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:
* Длина кабеля – не менее 1 м.
* Количество жил – 2 шт.
* Штекер в пластиковом корпусе синего цвета – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:
* Тип: «Banana».
* Внешний диаметр: 4 мм
* Номинальное напряжение: 1кВ (AC).
* Номинальная сила тока: 36 А.
* Подключение: на провод.
* Сечение провода: 2,5 мм2.
* Длина: не более 56 мм.
* Штекер в пластиковом корпусе красного цвета – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:
* Тип: «Banana».
* Внешний диаметр: 4 мм
* Номинальное напряжение: 1кВ (AC).
* Номинальная сила тока: 36 А.
* Подключение: на провод.
* Сечение провода: 2,5 мм2.
* Длина: не более 56 мм.
* Маркировка для штекера 0V – не менее 1 шт.
* Маркировка для штекера +24V – не менее 1 шт.

Распределитель 5/2 – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:* Конструкция: золотникового типа.
* Тип: бистабильный.
* Управление: электропневматическое.
* Диапазон рабочего давления: от 0 до 1000 кПа.
* Номинальный расход: не менее 700 Нл/мин.
* Материалы: корпус – алюминий, золотник – нержавеющая сталь, уплотнения – NBR.
* Диапазон рабочей температуры: от 0°С до 60°С.
* Присоединение: G 1/8.
* Рабочая среда: сжатый воздух в соответствии с ISO 8573-1:2010 [7:8:4].
* Самозаклинивающееся быстроразъемное поворотное (Г-образное) соединение с металлической цангой (присоединение – G 1/8) – не менее 3 шт.
* Пластиковое крепление для монтажа распределителя на профильную панель – не менее 1 шт.
* Катушка, не менее 2 шт., со следующими характеристиками:
* Напряжение постоянное: 24 В (DC)
* Мощность: 3,1 Вт.
* Глушитель на выхлопное отверстие распределителя для устранения или снижения шума во время выхлопа сжатого воздуха – не менее 2 шт. со следующими характеристиками:
* Конструкция: корпус с наружной резьбой.
* Материал корпуса: латунь.
* Материал пористого элемента: нержавеющая сталь.
* Присоединение: G1/8.
* Рабочее давление: не менее 1000 кПа.
* Номинальный расход, определенный при давлении на входе 600 кПа и выходе в атмосферу: не менее 700 Нл/мин.
* Уровень шума: не более 76 дБ(А).
* Кабель – не менее 2 шт. со следующими характеристиками:
* Длина кабеля – не менее 1 м.
* Количество жил – 2 шт.
* Штекер в пластиковом корпусе синего цвета – не менее 2 шт. со следующими характеристиками:
* Тип: «Banana».
* Внешний диаметр: 4 мм
* Номинальное напряжение: 1кВ (AC).
* Номинальная сила тока: 36 А.
* Подключение: на провод.
* Сечение провода: 2,5 мм2.
* Длина: не более 56 мм.
* Штекер в пластиковом корпусе красного цвета – не менее 2 шт. со следующими характеристиками:
* Тип: «Banana».
* Внешний диаметр: 4 мм
* Номинальное напряжение: 1кВ (AC).
* Номинальная сила тока: 36 А.
* Подключение: на провод.
* Сечение провода: 2,5 мм2.
* Длина: не более 56 мм.
* Маркировка для штекера 0V – не менее 2 шт.
* Маркировка для штекера +24V – не менее 2 шт.
1. **Комплект для монтажа и обслуживания не менее 1 шт., со следующими характеристиками:**

Клапан быстрого выхлопа – не менее 4 шт. со следующими характеристиками:* Конструкция: клапанного типа.
* Рабочее давление: не менее 100.
* Номинальный расход из линии питания в линию подачи: не менее 50 Нл/мин.
* Номинальный расход из линии питания в линию сброса: не менее 100 Нл/мин.
* Размеры клапана: не более 39 х 22 х 12 мм (длина х ширина х толщина).
* Материалы: корпус – латунь, уплотнения – NBR.
* Диапазон рабочей температуры: от 0°С до 60°С.
* Диапазон температуры окружающей среды: от 0°С до 80°С.
* Рабочая среда: сжатый воздух в соответствии с ISO 8573-1:2010 [7:8:4].

Проходное соединение для установки в цангу – не менее 4 шт. со следующими характеристиками:* Диапазон рабочего давления: от 0 до 1600 кПа.
* Внешний диаметр под цангу: 4 мм.
* Материал: корпус – никелированная латунь.
* Диапазон рабочей температуры: от -20°С до 80°С.

Заглушка металлическая – не менее 20 шт. со следующими характеристиками:* Тип: для установки в цангу диаметром 4 мм.
* Материал: латунь.

Трубка пластиковая – не менее 50 м. со следующими характеристиками:* Материал: полиамид PA12.
* Размер: внешний диаметр 4 мм, внутренний – 2 мм.
* Диапазон рабочей температуры: от -20°С до 80°С.
* Цвет трубки: прозрачная.
* Рабочее давление при температуре 23°С: не менее 4400 кПа.
* Давление на разрыв: не менее 132000 кПа.
* Вес: не более 9,7 г/м.
* Радиус изгиба: не менее 16 мм.

Т-образное самозаклинивающееся соединение с металлической цангой – не менее 10 шт. со следующими характеристиками:* Диапазон рабочего давления: от 0 до 1600 кПа.
* Захват пластиковой трубки: диаметр 4 мм.
* Материалы: корпус и цанга – никелированная латунь, уплотнение – NBR.
* Диапазон рабочей температуры: от -20°С до 80°С.

Самозаклинивающееся прямое соединение с металлической цангой – не менее 10 шт. со следующими характеристиками:* Диапазон рабочего давления: от 0 до 1600 кПа.
* Захват пластиковой трубки: диаметр 4 мм.
* Материалы: корпус и цанга – никелированная латунь, уплотнение – NBR.
* Диапазон рабочей температуры: от -20°С до 80°С.

Ножницы для пневматических пластиковых трубок – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:* Диаметр трубки: не менее 12 мм.

Съемник для самозаклинивающихся соединений с цангой – не менее 2 шт. со следующими характеристиками:* Наружный диаметр трубки: 4 мм.
* Материал: технополимер.

Г-образное самозаклинивающееся соединение с металлической цангой – не менее 10 шт. со следующими характеристиками:* Диапазон рабочего давления: от 0 до 1600 кПа.
* Захват пластиковой трубки: диаметр 4 мм.
* Присоединение: G 1/8.
* Материалы: корпус и цанга – никелированная латунь, уплотнение – фторопласт.
* Диапазон рабочей температуры: от -20°С до 80°С.

Г-образное самозаклинивающееся соединение с металлической цангой – не менее 10 шт. со следующими характеристиками:* Диапазон рабочего давления: от 0 до 1600 кПа.
* Захват пластиковой трубки: диаметр 4 мм.
* Присоединение: М5.
* Материалы: корпус и цанга – никелированная латунь, уплотнение – NBR.
* Диапазон рабочей температуры: от -20°С до 80°С.

Трубка пластиковая – не менее 5 м. со следующими характеристиками:* Материал: полиамид PA12.
* Размер: внешний диаметр 6 мм, внутренний – 4 мм.
* Диапазон рабочей температуры: от -20°С до 80°С.
* Цвет трубки: прозрачная.
* Рабочее давление при температуре 23°С: не менее 4400 кПа.
* Давление на разрыв: не менее 132000 кПа.
* Вес: не более 9,7 г/м.
* Радиус изгиба: не менее 16 мм.

Прямое соединение с накидной гайкой – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:* Диапазон рабочего давления: от 0 до 2500 кПа.
* Захват пластиковой трубки: диаметр внутренний 6 мм, внешний 8 мм.
* Присоединение: G1/4.
* Материалы: корпус и гайка – никелированная латунь,
* Диапазон рабочей температуры: от -20°С до 80°С.

Быстроразъемное соединение с самозапиранием – не менее 1 шт. со следующими характеристиками:* Диапазон рабочего давления: от 0 до 1200 кПа.
* Захват пластиковой трубки: диаметр внутренний 6 мм, внешний 8 мм.
* Материалы: корпус – никелированная латунь, уплотнение NBR
* Диапазон рабочей температуры: от 0°С до 80°С.
1. **Подкатная тумбочка с выдвижными ящиками не менее 2 шт., со следующими характеристиками:**
* Материал тумбочки: ЛДСП
* Размеры, ШхГхВ: не менее 430 x 650 x 730 мм.
* Ящики: выдвижные не менее 5 шт.
* Мягкий ложемент, установленный во всех ящиках, с местами под каждый пневматический и электропневматический элементы, повторяющий их внешние контуры: наличие.
1. **Комплект электрических кабелей более 1 шт., со следующими характеристиками:**
* Поперечное сечение провода: не менее 1 мм2.
* Максимальный допустимый ток: не менее 19 А.
* На обоих концах кабеля должен располагаться безопасный штекер диаметром 4 мм, подходящий для установки в ответное гнездо того же диаметра с возможностью образования «проходного» соединения.
* Электрический кабель красного цвета длиной 800 мм не менее 2 шт.
* Электрический кабель красного цвета длиной 400 мм не менее 4 шт.
* Электрический кабель зеленого цвета длиной 800 мм не менее 3 шт.
* Электрический кабель зеленого цвета длиной 400 мм не менее 12 шт.
* Электрический кабель синего цвета длиной 400 мм не менее 5 шт.
1. **Компрессор малошумный – 1 шт. должен отвечать следующим требованиям:**
* Тип компрессора: масляный.
* Принцип действия: объемного действия.
* Рабочее тело: воздух.
* Уровень шума компрессора: не более 40 дБ.
* Развиваемое давление: не менее 800 кПа.
* Производительность: не менее 50 Нл/мин.
* Объем ресивера: не менее 24 л.
* Регулятор давления с манометром - не менее 1 шт.
* Питание: однофазная сеть, напряжение 220 В, частота 50 Гц.
* Вес: не более 27 кг.
* Габаритные размеры:
* длинна: не более 400 мм.
* ширина: не более 400 мм.
* высота: не более 520 мм.
1. **Средство для создания и моделирования работы пневматических, гидравлических систем, электрических принципиальных схем – 1 шт**

Средство позволяет создавать пневматические, электрические и гидравлические системы, их принципиальные схемы.Средство поддерживает функции:* Функция проектирования пневматических схем.
* Функция проектирования логических схем управления на основе функциональных блоков.
* Функция проектирования электрических схем управления.
* Функция задания физических параметров пневматических устройств, входящих в пневматическую схему.
* Функция моделирования работы пневматических схем.

Библиотеки компонентов: 1. Пневматическая библиотека. Пневматическая библиотека содержит:
* цилиндры одностороннего и двустороннего действия, поворотные цилиндры, пневмомоторы
* основные типы распределителей структур 2/2, 3/2, 3/3, 4/2, 5/2, 5/3
* Тип распределителей структур 2/2, 3/2 настраиваемые: нормально открытый, нормально закрытый
* Тип распределителей структур 5/2 настраиваемый: моностабильный, бистабильный
* Тип распределителей структур 5/3 настраиваемый: закрытый центр, открытый центр, подача давления в обе линии.
* датчики, логические элементы, таймеры
* дроссели, трубопроводная арматура
1. Гидравлическая библиотека. Гидравлическая библиотека содержит:
* цилиндры одностороннего и двустороннего действия, поворотные цилиндры, гидромоторы. Цилиндры имеют возможность задания параметров торможения в конце хода (нерегулируемое и регулируемое, в одну или обе стороны).
* основные типы распределителей структур 2/2, 3/2, 3/3, 4/2. Тип распределителей структур 2/2, 3/2 настраиваемые: нормально открытый, нормально закрытый.
* регуляторы давления и предохранительные клапаны.
* датчики, логические элементы, таймеры.
* дроссели, трубопроводная арматура.
1. Электрическая библиотека. Электрическая библиотека содержит:
* контакты, коннекторы;
* электромоторы;
* реле;
* датчики;
* логические элементы;
* источники питания.

Средство поставляется с методическими рекомендациями по созданию пневматических схем и включает 10 готовых примеров моделирования систем.Число лицензий – 2 шт.Системные требования:* Операционная система: 64-разрядная версия Windows 7
* ОЗУ: 1 Гб
* Память видеокарты: 256 Мб
* Жёсткий диск: 100 Мб свободного места
1. **Учебное пособие для изучения пневмоавтоматики не менее 4 шт., со следующими характеристиками:**

Учебное пособие должно отражать теоретические основы проектирования и эксплуатации пневматических и электропневматических систем и приводов, построенных на элементах пневмоавтоматики, электропневмоавтоматики, датчиках, релейно-контактном управлении. Учебное пособие должно быть написано на русском языке, издано в России не ранее 2019 года, включать цветные иллюстрации, формулы, расчетные и графические зависимости, поставляться в бумажном виде. В учебном пособии должны быть указаны знак авторского права «С» (копирайт), имени правообладателя и год издания. В учебном пособии должно быть описаны актуальность получения образования в области пневмоавтоматики, указана аннотация к книге, ее содержание с указанием нумерации страниц. Перед каждой главой книги должно быть указано ее содержание. Для удобства пользования на боковой части каждой страницы учебного пособия должно быть указаны номер страницы и наименование текущей главы.Качество печати учебного пособия должно отвечать следующим характеристикам:* Книга обрезного формата, блок не менее 210х297 мм.
* Бумага: мелованная матовая и лакированная матовая плотностью не менее 115 гр/м2.
* Форзацы: бумага офсетная плотностью не менее 160 гр/м2.
* Обложка: бумага мелованная плотностью не менее 150 гр/м2, матовая (глянцевая), печать 4+0+ с матовой ламинацией.

Учебное пособие должно содержать следующие главы:1. Физические основы функционирования пневматических систем и приводов:
* Воздух (понятие, иллюстрация сжимаемости воздуха).
* Атмосферное давление (понятие, иллюстрация, единицы измерения).
* Абсолютное и избыточное давление (понятие, иллюстрации, принцип действия манометра).
* Газовые законы. Закон Бойля (определение закона, иллюстрация, примеры расчета).
* Влияние температуры на состояние газа (иллюстрацию влияния температуры на состояние газа).
* Газовые законы. Закон Гей-Люссака (определение закона, иллюстрацию, примеры расчета).
* Соотношение между давлением, объемом и температурой (примеры расчета).
* Давление и расход (понятия, иллюстрации, примеры расчета).
* Принцип Паскаля (определение закона, иллюстрации, примеры расчета).
* Принцип Вентури (определение, иллюстрации).
* Вопросы механики (определение статики, кинематики, динамики, силы, работы, силы тяжести, баланса сил, средней скорости и ускорения; отношения между массой и силой тяжести, силой и массой; кинетическая энергия, трение скольжения (статическое и динамическое трение), трение качения; пример расчета физических параметров).
* Магнетизм и электромагнетизм (понятия, иллюстрации).
1. Правила подготовки сжатого воздуха:
* Компрессоры (понятие, принцип работы, классификацию).
* От компрессора к ресиверу (иллюстрацию подготовки воздуха).
* Подача воздуха к ресиверу (первичную и вторичную сеть).
* Расчет трубопроводов (аналитический и графический методы).
* Подготовка сжатого воздуха (проблемы загрязнения воздуха, международные стандарты чистоты сжатого воздуха, загрязнители).
* Фильтр (принцип работы, типы (ручной, полуавтоматический, автоматический), иллюстрации).
* Фильтр-маслоотделитель (принцип работы, иллюстрации).
* Регулятор давления (принцип работы, иллюстрации).
* Клапан безопасности (принцип работы, иллюстрации).
* Клапан мягкого пуска (принцип работы, иллюстрации).
* Регулятор давления без компенсации (принцип работы, иллюстрации).
* Маслораспылитель (принцип работы, иллюстрации).
1. Цилиндры:
* Принцип действия пневмоцилиндра (иллюстрацию, примеры расчетов площади и усилия).
* Основные определения (гильза, поршень, шток, передняя и задняя крышки, мертвый объем, бесштоковая полость, штоковая полость, полость наполнения и сброса, выдвижение, втягивание; положительный ход, отрицательный ход, площадь поршня в бесштоковой полости, площадь поршня в штоковой полости, цилиндр одностороннего действия с возвратной пружиной, цилиндр двустороннего действия; иллюстрации понятий).
* Изменение давлений в полостях пневмоцилиндра двустороннего действия при выдвижении штока (фазы изменения давления, иллюстрацию).
* Усилия, развиваемые цилиндром (цилиндры одностороннего и двустороннего действия, зависимость усилия от хода).
* Конструктивные параметры цилиндров (иллюстрации цилиндров одностороннего и двустороннего действия).
* Определение параметров цилиндра при действии приложенной нагрузки (применение цилиндров, зависимости внешней нагрузки от скорости перемещения штока цилиндра).
* Система торможения пневмоцилиндра в конце хода (описание, иллюстрацию).
* Начало движения цилиндра с системой торможения в конце хода.
* Крепления цилиндра (примеры неподвижных и подвижных креплений, их иллюстрации).
* Присоединение штока (резьбовое соединение, крепление с помощью вилки, сферическим наконечником, шаровым шарниром).
* Напряжения в штоке при сжимающей нагрузке (иллюстрацию, примеры монтажа цилиндра, диаграммы зависимости давления и длины штока от усилия при разных диаметрах штока, примеры расчета максимальной длины штока).
* Устройства для изменения рабочих характеристик цилиндра:
* Рычаг (определение, иллюстрации, примеры расчета, задачи).
* Кривошип (определение, иллюстрации, примеры расчета).
* Зубчатые передачи (определение, виды преобразования движения, иллюстрации, примеры расчета).
* Клин (определение, иллюстрации, примеры расчета).
* Поворотные цилиндры (определение, принцип действия, иллюстрацию).
* Магнитные цилиндры (определение, принцип действия, иллюстрацию).
* Другие исполнения цилиндров (описание и иллюстрацию оппозитных, тандема, мультипозиционных и бесштоковых цилиндров).
* Потребление воздуха в цилиндре (расчет потребления, иллюстрацию).
* Расход воздуха в пневмоприводе (расчет, иллюстрацию).
* Гидравлический тормоз (назначение, конструкция, принцип действия, иллюстрацию).
* Мультипликатор давления (назначение, принцип действия, расчет, иллюстрацию).
1. Распределители:
* Управление потоками сжатого воздуха (распределители, регуляторы давления и расхода, блокирующие и автоматические клапаны).
* Классификация распределителей (обозначение распределителей, управление цилиндрами одностороннего и двустороннего действия, структуры распределителей).
* Распределители клапанного типа (типы запорно-регулирующих элементов, нормально закрытый и открытый распределители, иллюстрации).
* Принцип действия нормально закрытого распределителя 3/2 клапанного типа (состояние покоя, промежуточное состояние, активное состояние, переключение позиций).
* Принцип действия нормально открытого распределителя 3/2 клапанного типа (состояние покоя, промежуточное состояние, активное состояние, переключение позиций).
* Виды ручного управления распределителями клапанного типа (бистабильные и моностабильные распределители, управление кнопкой, рычагом).
* Виды механического управления клапанными распределителями (распределитель клапанного типа с роликом, ломающимся рычагом, плунжером).
* Минираспределитель клапанного типа (нормально открытый и закрытый миниклапан 3/2).
* Распределители 3/2 золотникового типа (структуру, принцип действия, иллюстрация).
* Распределители 5/2 золотникового типа (структуру, принцип действия, иллюстрация).
* Устройства с ручным и механическим управлением (классификацию, обозначение моностабильных и бистабильных распределителей).
* Типы пневматического управления распределителем (прямое и непрямое управление, пневматическое управление моностабильными, бистабильными и дифференциальными распределителями, иллюстрация и обозначение).
* Прямое электромагнитное управление (соленоид, температура окружающей среды, влажность, номинальные напряжение и ток, род тока, продолжительность электрического сигнала, условия работы, якорь и сердечник).
* Электропневмоклапаны прямого действия (электромагнитные клапаны 3/2 и 2/2 нормально закрытые и открытые).
* Электропневматические распределители с управлением от клапанов пилотов (распределитель с двусторонним управлением, распределитель с односторонним управлением и механической возвратной пружиной, распределитель с односторонним управлением и пневматической возвратной пружиной, распределитель с односторонним управлением и пневматическим возвратом, электропневматические распределители с внешним запитыванием клапанов пилотов, распределитель с двусторонним управлением с внешним питанием клапанов пилотов, распределитель с односторонним управлением с возвратной механической пружиной и внешним питанием клапана пилота, распределитель с двусторонним управлением с возвратной пневматической пружиной и внешним питанием клапана пилота, распределитель с двусторонним управлением, пневматическим возвратом и внешним питанием клапана пилота).
* Трехпозиционные распределители (моностабильные и бистабильные распределители, 5/3 распределитель с закрытым и открытым центром, с подачей давления питания в обе полости, принцип действия распределителя структуры 5/3).
* Однонаправленный блокирующий клапан (принцип действия, иллюстрация, обозначение).
* Двунаправленный блокирующий клапан (принцип действия, иллюстрация, обозначение).
* Сдвоенный распределитель 3/2 (оба распределителя нормально закрытые и открытые с электропневматическим управлением, один нормально открытый распределитель 3/2, второй нормально закрытый распределитель 3/2 с электропневматическим управлением).
* Логические клапаны обработки сигналов: функция «НЕТ», «ДА», «ИЛИ», «И», «ПАМЯТЬ» (принцип действия, иллюстрация, обозначение).
* Усилитель сигнала (принцип действия, иллюстрация, обозначение).
* Пневмодатчик прерывания струи (принцип действия, иллюстрация).
* Нормальный объемный расход (нормальные условия, нормальный объём воздуха, нормальный объёмный расход, преобразование между различными единицами измерения расхода, схема эксперимента для определения нормального объёмного расхода, пример расчета).
* Определение параметров распределителей и воздушной магистрали (пример расчета, расходно-перепадная характеристика распределителя, определение параметров воздушной магистрали, понятие проводимости и ее расчет, примеры зависимостей нормального объемного расхода от длины трубки при различном ее диаметре).
* Отсечные клапаны (обратные клапаны, клапаны быстрого выхлопа – принцип действия, иллюстрации).
* Устройства регулирования потока (дроссель, дроссель с обратным клапаном, регулировочные характеристики дросселя, зависимости давлений в двух полостях цилиндра, положения его штока и скорости от времени при движении штока цилиндра вперед без нагрузки и без дросселирования, а также под нагрузкой и при дросселировании потока из штоковой полости, регулирование скорости цилиндра двустороннего действия в обоих направлениях, пример расчета по определению пропускной способности дросселя, рекомендации по выбору дросселей и распределителей при движении на холостом ходу).
* Использование распределителей при работе на вакуумном давлении (принцип действия, иллюстрация).
* Реле давления (применение, типы реле, иллюстрация).
1. Схемотехника:
* Условные обозначения в пневматике (фильтры, фильтры с ручным и автоматическим сбросом конденсата, регулятор давления, маслораспылитель, клапан «мягкого» пуска, блок подготовки воздуха; цилиндр одностороннего действия, немагнитный, с возвратной пружиной, цилиндр одностороннего действия, магнитный, с возвратной пружиной, цилиндр двустороннего действия, немагнитный, без торможения в конце хода, цилиндр двустороннего действия, немагнитный, с нерегулируемым торможением в конце хода, цилиндр двустороннего действия, немагнитный, с регулируемым торможением в конце хода, цилиндр двустороннего действия, магнитный, с нерегулируемым торможением в конце хода, цилиндр двустороннего действия, магнитный, с регулируемым торможением при выдвижении, цилиндр двустороннего действия, магнитный, с регулируемым торможением в обоих направлениях; двухлинейный двухпозиционный моностабильный нормально закрытый и открытый, трехлинейный двухпозиционный моностабильный нормально закрытый и открытый, пятилинейный двухпозиционный бистабильный, пятилинейный трехпозиционный с закрытым и открытым центром, с подачей давления в обе полости (центр под давлением); логические элементы, обратный клапан, клапан быстрого выхлопа, дроссель регулируемый с обратным клапаном, дроссель регулируемый; виды управления пневматическими распределителями).
* Правила создания схемы (обозначение, составление схем).
* Элементарные схемы (управление цилиндрами одностороннего и двустороннего действия, прямое и непрямое управление моностабильным и бистабильным распределителями, схемы).
* Одиночный или полуавтоматический цикл (описание и иллюстрация циклов).
* Непрерывный или автоматический цикл (описание и иллюстрация циклов).
* Функции третьей позиции распределителей (закрытый и открытый центры, центр под давлением, их иллюстрация).
* Буквенное и графическое представление движения цилиндров (обозначение, циклограммы, графическое представление нескольких цилиндров).
* Сигналы, формируемые концевыми выключателями («отрицательное» и «положительное» конечные положения штока, их описание и иллюстрация; одиночный и непрерывный циклы, их описание и иллюстрация).
* Логические принципы (примеры использования логических элементов с иллюстрациями).
* Базовые логические функции (определения, иллюстрации).
* Пример применения основных логических функций (сигналы концевых выключателей, путь сигналов с концевых выключателей, путь сигналов от оператора, объединение двух групп сигналов).
* Применение логических функций «ДА» и «НЕТ» (примеры, иллюстрации).
* Функции «ИЛИ» и «И», реализуемые через соединение распределителей (примеры, иллюстрации).
* Распределитель с памятью (принцип действия, иллюстрация, использование памяти с блокирующими сигналами, использование распределителя с памятью с питанием от магистрали, использование распределителя с памятью с питанием от другого распределителя).
* Пневматический таймер (принцип работы, иллюстрация).
* Команда начала цикла (диаграммы, схемы).
* Цикл одиночный или непрерывный (диаграммы, схемы).
* Команда аварийного останова (назначение, примеры схем и диаграмм).
* Разработка последовательности (описание примера)
* Диаграмма движения и разработка схемы (примеры)
* Управление несколькими цилиндрами (пример и его иллюстрация, принципиальные схемы).
* Определение блокирующих сигналов (типы сигналов (мгновенные, длительные и блокирующие), примеры диаграмм, задача снятия блокирующих сигналов, методом соединений, метод памяти, метод каскадной памяти, выбор силовых распределителей, повторяющиеся сигналы, секвенсор, аварийный останов).
* Запуск привода от двух кнопок (примеры применения, диаграмма и схема).
1. Электропневматика:
* Обозначения в электрике (определение открытого или разомкнутого контакта, закрытого или замкнутого контакта; обозначение (силовая линия, соединение и пересечение линий, управление кнопкой с нормально разомкнутым и замкнутым контактом, управление селектором с нормально разомкнутым и замкнутым контактом, управление кнопкой безопасности с нормально разомкнутым и замкнутым контактом, переключающийся контакт, микропереключатель концевого выключателя с нормально разомкнутым и замкнутым контактом, нормально разомкнутый и замкнутый контакт реле, хронометрическое устройство с нормально разомкнутым и замкнутым контактом, катушка электропневматического или электромагнитного распределителя, катушка реле, катушка хронометрического устройства, например, электромеханического таймера)).
* Цепи с реле (определение реле, входная и выходная цепи реле, принцип действия и иллюстрация, реализация логических функций с помощью реле).
* Системы управления (электропневматическую схему для управления цилиндром двустороннего действия с помощью моностабильного электропневматического распределителя 5/2, электропневматическую схему для привода с бистабильным электропневматическим распределителем 5/2, цикл цилиндра с бистабильным распределителем 5/2, цикл цилиндра с контролем начальной позиции с бистабильным распределителем 5/2, цикл цилиндра с функцией запоминания или самоподхвата, непрерывный цикл цилиндра с бистабильным распределителем).
* Электропневматические схемы (цикл цилиндра двухстороннего действия с бистабильным распределителем 5/2, непрерывный цикл цилиндра двухстороннего действия с моностабильным распределителем 5/2).
* Реализация логических функций (реализацию логических функций с помощью электрических цепей).
* Схемы с самоудержанием для запоминания электрических сигналов (цикловое движение цилиндра двустороннего действия с бистабильным распределителем, цикловое движение цилиндра двустороннего действия с моностабильным распределителем).
* Схемы с перекидными контактами (управление пневматическим цилиндром двустороннего действия в разных режимах (автоматический и ручной), автоматическое выдвижение (втягивание) штока во время ручного управления).
* Команды аварийного останова (виды аварийных режимов, примеры подключения кнопки аварийного останова к цепи (кнопка аварийного останова с функцией стоп в цикле, стоп в цикле, повторный запуск из положения стоп или после перезапуска, пример аварийного останова при работе двух цилиндров, приводимых в действие бистабильными распределителями структуры 5/2).
* Цикл с участием нескольких цилиндров (примеры выполнения последовательности циклов, запуска цикла от одной из двух моностабильных кнопок).
* Последовательности с блокирующими сигналами (выполнение электропневматических схем с блокирующими сигналами, примеры диаграмм, принципиальных пневматических и электрических схем).
1. **Комплект лабораторных работ не менее 1 шт., со следующими характеристиками:**

Комплект лабораторных работ должен содержать 4 сборника лабораторных работ по следующим темам:* сборник лабораторных работ «Изучение принципов построения и способов управления пневматическими приводами (с решениями)» – не менее 1 шт.

Сборник лабораторных работдолжен быть дополнением к учебному пособию по изучения пневмоавтоматики и тематически связан с ним. Сборник лабораторных работ должен содержать практические задания, позволяющие закреплять теоретические знания в области проектирования и эксплуатации пневматических систем и приводов, построенных на элементах пневмоавтоматики.Сборник лабораторных работ должен:* быть написан на русском языке;
* поставляться в бумажном виде и электронном видах;
* включать: титульный лист, список лабораторных работ с указание номера лабораторной работы, ее наименования и страницы, перечень пневматических символов элементов, которые необходимы для выполнения лабораторных работ из сборника с кратких их описанием;
* включать более 29 задач с их делением по уровню сложности;
* включать в состав каждой лабораторной работы: вводную теоретическую часть, описание задания (пояснения по составлению схемы, цикловой диаграммы и необходимых элементах), раздел решения лабораторной работы с нарисованной принципиальной схемой и/или цикловой диаграммой работы привода.

Сборник должен включать рассмотрение и подробное решение (включая, схемы, диаграммы) следующих лабораторных работ:1. Прямое управление пневматическим цилиндром одностороннего действия с помощью моностабильного распределителя, обеспечивающего его перемещение из точки А- (крайнее втянутое положение штока) в точку А+ (крайнее выдвинутое положение штока). Моделирование цилиндра одностороннего действия с помощью цилиндра двустороннего действия и подключенного в штоковую полость регулятора давления
2. Прямое управление пневматическим цилиндром одностороннего действия с помощью моностабильного распределителя, обеспечивающего его перемещение из точки А+ в точку А-. Моделирование цилиндра одностороннего действия с помощью цилиндра двустороннего действия и подключенного в штоковую полость регулятора давления
3. Прямое управление пневматическим цилиндром одностороннего действия с помощью бистабильного распределителя, обеспечивающего его перемещение из точки А- в точку А+
4. Непрямое управление пневматическим цилиндром двустороннего действия с помощью бистабильного распределителя
5. Непрямое управление пневматическим цилиндром двустороннего действия с помощью моностабильного распределителя
6. Прямое управление пневматическим цилиндром одностороннего действия от двух независимых кнопок. Функция «ИЛИ»
7. Прямое управление пневматическим цилиндром одностороннего действия с помощью одновременного нажатия двух пневматических кнопок. Функция «И»
8. Прямое управление пневматическим цилиндром двустороннего действия с помощью бистабильного распределителя, обеспечение регулирования скорости втягивания цилиндра
9. Прямое управление пневматическим цилиндром двустороннего действия с помощью бистабильного распределителя. Быстрое выдвижение и регулируемое втягивание цилиндра
10. Управление цилиндром двустороннего действия при выполнении одиночного цикла от положения А- к положению А+ без защиты в начале цикла
11. Управление цилиндром двустороннего действия при выполнении одиночного цикла от положения А- к положению А+ с защитой в начале цикла
12. Управление цилиндром двустороннего действия при выполнении одиночного цикла от положения А- к положению А+ с автоматическим возвратом с помощью логического элемента «НЕТ»
13. Управление цилиндром двустороннего действия в режиме непрерывного цикла с помощью бистабильного силового распределителя
14. Управление цилиндром двустороннего действия в режиме непрерывного цикла с помощью моностабильного силового распределителя
15. Управление цилиндром двустороннего действия в режиме непрерывного цикла с раздельным запуском и остановом цикла
16. Управление цилиндром двустороннего действия в режиме одиночного цикла или непрерывного цикла с раздельным запуском и остановом
17. Управление цилиндром двустороннего действия с возможностью переключения режимов одиночного цикла или непрерывного цикла с раздельным запуском и остановом
18. Выдвижение и втягивание штока цилиндра двустороннего действия, инициированные нажатием одной кнопки моностабильного распределителя
19. Реализация выдержки времени. Непрямое управление пневматическим цилиндром одностороннего действия с помощью моностабильного распределителя с задержкой включения
20. Реализация выдержки времени. Непрямое управление пневматическим цилиндром одностороннего действия с помощью моностабильного распределителя с задержкой на втягивание
21. Реализация выдержки времени. Непрямое управление пневматическим цилиндром одностороннего действия с помощью моностабильного распределителя с независимой регулируемой задержкой на выдвижение и на втягивание
22. Пневматические генераторы импульсов. Выдвижение и автоматический возврат пневматического цилиндра одностороннего действия
23. Одиночный цикл цилиндра одностороннего действия с задержкой в крайнем выдвинутом состоянии при запуске с помощью импульсного воздействия. Организация функции самоподхвата
24. Управление выдвижением цилиндра двустороннего действия от двух кнопок при условии одновременного воздействия на обе кнопки
25. Реализация одиночного цикла двухскоростного управления цилиндром двустороннего действия
26. Синхронизация работы двух приводов в последовательности А+/B+/А-/B- на базе цилиндров двустороннего действия и бистабильных силовых распределителей. Выполнение одиночного цикла без защиты в начале цикла
27. Синхронизация работы двух приводов в последовательности A+/B+/A-/B- на базе цилиндров двустороннего действия и бистабильных силовых распределителей. Выполнение непрерывного цикла с активацией и деактивацией тумблером
28. Синхронизация работы двух приводов в последовательности A-/B+/A+/B- на базе цилиндров двустороннего действия и бистабильных силовых распределителей. Выполнение непрерывного цикла с раздельным началом и остановом цикла
29. Синхронизация работы двух приводов в последовательности A+/B+/(A- & B-) на базе цилиндров двустороннего действия и бистабильных силовых распределителей. Выполнение непрерывного цикла с защитой в начале цикла
30. Синхронизация работы двух приводов в последовательности рабочих ходов A+/(A- & B+)/A+/(A- & B-) на базе цилиндров двустороннего действия и бистабильных силовых распределителей. Выполнение непрерывного цикла с управлением от тумблера
* сборник лабораторных работ «Изучение принципов построения и способов управления пневматическими приводами (без решений)» – не менее 1 шт.

Сборник лабораторных работдолжен быть дополнением к учебному пособию по изучения пневмоавтоматикии тематически связан с ним. Сборник лабораторных работ должен содержать практические задания, позволяющие закреплять теоретические знания в области проектирования и эксплуатации пневматических систем и приводов, построенных на элементах пневмоавтоматики, датчиках.Сборник лабораторных работ должен:* быть написан на русском языке;
* поставляться в бумажном и электронном видах;
* включать: титульный лист, список лабораторных работ с указание номера лабораторной работы, ее наименования и страницы, перечень пневматических символов элементов, которые необходимы для выполнения лабораторных работ из сборника с кратких их описанием;
* включать не менее 30 задач с их делением по уровню сложности;
* включать в состав каждой лабораторной работы: вводную теоретическую часть, описание задания (пояснения по составлению схемы, цикловой диаграммы и необходимых элементах), раздел решения лабораторной работы;
* сборник лабораторных работ по структуре и содержанию (в том числе, по количеству лабораторных работ) должен быть выполнен как сборник лабораторных работ «Изучение принципов построения и способов управления пневматическими приводами (с решениями для преподавателя)», за исключением наличия решений лабораторных работ. В разделе «Решение лабораторной работы» должна быть представлена часть принципиальной пневматической схемы и цикловой диаграммы.
* сборник лабораторных работ «Изучение способов управления многодвигательными пневматическими приводами (с решениями)» – не менее 1 шт.

Сборник лабораторных работдолжен быть дополнением к учебному пособию по изучения пневмоавтоматики и тематически связан с ним. Сборник лабораторных работ должен содержать практические задания, позволяющие закреплять теоретические знания в области проектирования и эксплуатации пневматических систем и приводов, построенных на элементах пневмоавтоматики.Сборник лабораторных работ должен:* быть написан на русском языке;
* поставляться в бумажном виде и электронном видах;
* включать: титульный лист, список лабораторных работ с указание номера лабораторной работы, ее наименования и страницы, перечень пневматических символов элементов, которые необходимы для выполнения лабораторных работ из сборника с кратких их описанием;
* включать не менее 10 задач с их делением по уровню сложности;
* включать в состав каждой лабораторной работы: вводную теоретическую часть, описание задания (пояснения по составлению схемы, цикловой диаграммы и необходимых элементах), раздел решения лабораторной работы с нарисованной принципиальной схемой и/или цикловой диаграммой работы привода.

Сборник должен включать рассмотрение и подробное решение (включая, схемы, диаграммы) следующих лабораторных работ:1. Последовательная работа двух цилиндров двустороннего действия при работе в одиночном (ОЦ) и в автоматическом (АЦ) цикле A+/B+/A-/B- с раздельными командами начала (НЦ) и конца (КЦ) цикла.
2. Последовательная работа трёх цилиндров двустороннего действия в непрерывном цикле A-/B+/C-/A+/B-/C+ в автоматическом режиме работы с возможностью ручного управления ходов цилиндра B в режиме ручного управления.
3. Последовательная работа трех цилиндров в одиночном цикле A+/B+C-/A-/B-/C+
4. Последовательная работа двух цилиндров в непрерывном автоматическом цикле A+/B+/A-/B-. При нажатии кнопки «Аварийный Останов» (АО) цилиндры завершают своё движение и останавливаются в текущих крайних положениях. После устранения аварийной ситуации цикл продолжается с момента останова.
5. Последовательная работа двух цилиндров в непрерывном цикле A+/B-/A-/B+. Остановка цикла нажатием АО на текущей фазе и возобновление цикла сначала.
6. Последовательная работа двух цилиндров в непрерывном цикле A+/B+/A-/B-. Нажатие АО блокирует текущие ходы и возвращает цилиндры в исходное положение.
7. Последовательная работа трех цилиндров в непрерывном цикле A+/B-/C+/A-/B+/C-. Нажатие АО вызывает немедленный и одновременный возврат цилиндров на фазах 1 и 2; вызывает выполнение последовательности A-B+/C- на 3 фазе.
8. Последовательная работа цилиндра в непрерывном цикле A+/A-. Нажатие «Аварийный Останов» АО вызывает сброс давления из полостей цилиндра. Имитация распределителя 5/3 с открытым центром.
9. Непрямое управление пневматическим цилиндром двустороннего действия с помощью распределителя 5/3 с закрытым центром с пневматическим управлением. Регулируемая скорость выдвижения и втягивания цилиндра.
10. Последовательная работа двух цилиндров в непрерывном цикле A+/B+/A-/A+/B-/A-. Контроль повторяющихся неблокирующих сигналов цилиндра. Решение со счетчиком с двумя входными сигналами
* сборник лабораторных работ «Изучение способов управления многодвигательными пневматическими приводами (без решений)» – не менее 1 шт.
* быть написан на русском языке;
* поставляться в бумажном и электронном видах;
* включать: титульный лист, список лабораторных работ с указание номера лабораторной работы, ее наименования и страницы, перечень пневматических символов элементов, которые необходимы для выполнения лабораторных работ из сборника с кратких их описанием;
* включать не менее 10 задач с их делением по уровню сложности;
* включать в состав каждой лабораторной работы: вводную теоретическую часть, описание задания (пояснения по составлению схемы, цикловой диаграммы и необходимых элементах), раздел решения лабораторной работы;
* сборник лабораторных работ по структуре и содержанию (в том числе, по количеству лабораторных работ) должен быть выполнен как сборник лабораторных работ «Изучение принципов построения и способов управления пневматическими приводами (с решениями для преподавателя)», за исключением наличия решений лабораторных работ. В разделе «Решение лабораторной работы» должна быть представлена часть принципиальной пневматической схемы и цикловой диаграммы.
* сборник лабораторных работ «Изучение принципов построения и способов управления электропневматическими приводами (с решениями)» – не менее 1 шт.

Сборник лабораторных работ должен быть дополнением к учебному пособию «Учебное пособие для изучения пневмоавтоматики» и тематически связан с ним. Сборник лабораторных работ должен содержать практические задания, позволяющие закреплять теоретические знания в области проектирования и эксплуатации электропневматических систем и приводов, построенных на элементах электропневмоавтоматики и датчиках.Сборник лабораторных работ должен:* быть написан на русском языке;
* поставляться в бумажном виде и электронном видах;
* включать: титульный лист, вводную часть (теоретическая информация о магнитных цилиндрах, магнитных датчиках, электропневматических распределителях клапанного типа, электропневматических распределителях золотникового типа, реле, таймерах, символах на пневматических и электрических принципиальных схемах, пневматических и электрических принципиальных схемах, электропневматических схемах с самоблокировкой), список лабораторных работ с указание номера лабораторной работы, ее наименования и страницы;
* включать не менее 15 задач с их делением по уровню сложности;
* включать в состав каждой лабораторной работы: вводную теоретическую часть, описание задания (пояснения по составлению схемы, использованию необходимых элементов), раздел решения лабораторной работы с нарисованной принципиальной электропневматической и электрической схемами.

Сборник лабораторных работ должен затрагивать изучение темы: «Релейно-контактные системы управления электропневматическими приводами».Сборник должен включать рассмотрение и подробное решение, как минимум, следующих лабораторных работ:1. Простейшие электропневматические схемы с прямым управлением цилиндрами одностороннего действия
2. Непрямое управление с моностабильными и бистабильными элементами
3. Применение различных логических схем включения с прямым управлением цилиндрами одностороннего действия.
4. Управление цилиндром двустороннего действия при выполнении ОДИНОЧНОГО ЦИКЛА в последовательности А+/А- и В+/B- с защитой и без в начале цикла
5. Реализация логических функций «ДА» и «НЕТ» с помощью реле
6. Реализация логических функций «И»-«ИЛИ»-«НЕТ» с помощью реле
7. Схемы с самоблокировкой
8. Управление цилиндром двустороннего действия в режиме НЕПРЕРЫВНОГО ЦИКЛА с бистабильным электрическим распределителем
9. Управление цилиндром двустороннего действия в режиме НЕПРЕРЫВНОГО ЦИКЛА с помощью МОНОСТАБИЛЬНОГО силового распределителя из положения А- в А+
10. Управление цилиндром двустороннего действия в режиме НЕПРЕРЫВНОГО ЦИКЛА и ОДИНОЧНОГО ЦИКЛА с помощью МОНОСТАБИЛЬНОГО силового распределителя из положения А+ в А-
11. Управление цилиндром двустороннего действия в режиме НЕПРЕРЫВНОГО ЦИКЛА и ОДИНОЧНОГО ЦИКЛА с помощью БИСТАБИЛЬНОГО и МОНОСТАБИЛЬНОГО силовых распределителей из положения А- в А+
12. Управление цилиндром двустороннего действия в режиме АВТОМАТИЧЕСКОГО ЦИКЛА и РУЧНОГО ЦИКЛА с помощью БИСТАБИЛЬНОГО силового распределителя из положения А- в А+
13. Управление двумя цилиндрами двустороннего действия в режиме ОДИНОЧНОГО ЦИКЛА с помощью БИСТАБИЛЬНЫХ и МОНОСТАБИЛЬНЫХ распределителей в последовательности A+/B+/A-/B- с защитой в начале цикла
14. Работа двух цилиндров в последовательности A-/B+/A+/B- в НЕПРЕРЫВНОМ ЦИКЛЕ с моностабильными электрическими распределителями
15. Последовательность A+/B+/A-/B- в непрерывном цикле. При аварийной остановке цикл прекращается на достигнутой фазе с возобновлением цикла из той же фазы или из исходного положения.
* сборник лабораторных работ «Изучение принципов построения и способов управления электропневматическими приводами (без решений)» – не менее 1 шт.

Сборник лабораторных работдолжен быть дополнением к учебному пособию «Учебное пособие для изучения пневмоавтоматики» и тематически связан с ним. Сборник лабораторных работ должен содержать практические задания, позволяющие закреплять теоретические знания в области проектирования и эксплуатации электропневматических систем и приводов, построенных на элементах электропневмоавтоматики и датчиках.Сборник лабораторных работ должен:* быть написан на русском языке;
* поставляться в бумажном виде и электронном видах;
* включать: титульный лист, список лабораторных работ с указание номера лабораторной работы, ее наименования и страницы, перечень пневматических символов элементов, которые необходимы для выполнения лабораторных работ из сборника с кратких их описанием;
* включать не менее 15 задач, аналогичных задачам из сборника «с решениями», с их делением по уровню сложности;
* включать в состав каждой лабораторной работы: вводную теоретическую часть, описание задания (пояснения по составлению схемы, использованию необходимых элементов), раздел решения лабораторной работы;

сборник лабораторных работ по структуре и содержанию (в том числе, по количеству лабораторных работ) должен быть выполнен как сборник лабораторных работ «Изучение принципов построения и способов управления электропневматическими приводами (с решениями)», за исключением наличия решений лабораторных работ. В разделе «Решение лабораторной работы» должна быть представлена принципиальная пневматическая схема и часть электрической схемы.Учебно-лабораторный электропневматический стенд серийного производства и поставляется со следующими подтверждающими документами:* Технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011).
* Технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011).
* Руководство по эксплуатации – 1 шт.
* Паспорт – 1 шт.
 | Шт. | 3 |
| 2 | Микроскоп | Тип – металлографический.Вид – цифровой-инвертированный.Методы контрастирований в отраженном свете:- светлое поле – наличие.- поляризация – наличие.Диапазон степени увеличения - 50X-2000X (без использования иммерсионного масла).Насадка тринокулярная с наклоном 45° - наличие.Насадка диоптрийная подстройка (±5 диоптрий) – наличие.Насадка изменяемое межзрачковое расстояние 48-75 м – наличие.Окуляр WF10X/22 мм – наличие.Окуляр WF10X/22 мм с перекрестием и шкалой (100 делений) – наличие.Окуляр WF20X/12 мм – наличие.Планахроматические объективы на бесконечность:- PL L 5X/0.12 ∞/- (р. р. 26.10 мм) – наличие.- PL L 10X/0.25 ∞/0 (р. р.20.20 мм) – наличие.- PL L 20X/0.40 ∞/0 (р. р. 8.80 мм) – наличие.- PL L 50X/0.70 ∞/0 подпружиненный (р. р. 3.68 мм) – наличие.- PL L 100X/0.85 ∞/0 подпружиненный (р. р. 0.40 мм) – наличие.Освещение:- галогенная лампа 30 Вт, 12 В – наличие.- регулируемые апертурная и полевая диафрагмы – наличие.- плавная регулировка яркости освещения – наличие.- планка со светофильтрами (синий, зеленый, желтый, матовый) – наличие.- регулировка положения лампы в трёх направлениях – наличие.Предметный столик:- прямоугольный не менее 240х200 мм – наличие.- двухкоординатный, с коаксиально расположенными ручками управления перемещением стола – наличие.- диапазон перемещений не менее 30х30 мм – наличие.- максимальный вес образца не менее 2 кг – наличие.- 3 круглые вращаемые вставки с диаметрами 10, 20 и 30 мм – наличие.Револьверное устройство - 5-гнездное, с точной фиксацией объективов относительно оптической оси – наличие.Штатив:- из отлитого под давлением алюминия – наличие.- окрашен огнеупорной эмалью – наличие.- с резиновыми ножками – наличие.Фокусировка:- коаксиальные винты грубой и точной фокусировки – наличие.- встроенный механизм для защиты препарата при быстрой смене – наличие.- регулировка жесткости хода – наличие.- шаг точной фокусировки 0.002 мм – наличие.Фотопорт:Два отдельных независимых порта:- на тринокулярной насадке (деление светового потока 80:20) – наличие.- на боковой стенке микроскопа (деление светового потока 100:0) – наличие.В комплекте:- объект-микрометр с двумя шкалами (100х0.01 мм и 100х0.01 см) и двумя калибровочными точками (d=0.15 мм и d=0.07 мм) – наличие.- поляризатор и анализатор – наличие.- C-Mount адаптер – наличие.- пылезащитный чехол – наличие.- чистящая палочка с пропиткой из изопропилового спирта и деионизированной воды – наличие.- две салфетки 15х13 см с пропиткой смесью изопропилового и этилового спиртов – наличие.- руководство по эксплуатации – наличие.Цифровая камера:- тип камеры: цветная CMOS 5 Mпикс – наличие.- размер сенсора: 1/2.5" - наличие.- максимальное разрешение: 2048x1536 - наличие.- размер пикселя: 2.2х2.2 мкм – наличие.- чувствительность: 0.53 В/люкс-сек. (550 нм) – наличие.- динамический диапазон: 66.5 дБ – наличие.- скорость передачи :5 кадров в секунду (2592x1944) – наличие.18 кадров в секунду (1280х960) – наличие.60 кадров в секунду (640x480) – наличие.- спектральный диапазон: 380-650 нм (с ИК-фильтром) - наличие- питание: от USB (+5 В) – наличие.- экспозиция: автоматическая/ручная, электронный скользящий затвор (ERS), 0.21~2000 мс – наличие.- в комплекте: программное обеспечение, USB кабель – наличие.ПО - сертифицированная программа для управления устройствами захвата изображения, а также анализ и обработка полученных кадров.Программное обеспечение :- сертифицировано по ГОСТ Р 8.654-2009, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000, ГОСТ Р ИСО 9127-94, Р 8.596-2002, МИ 2955-2010.- управление цифровыми видеокамерами, веб-камерами, цифровыми фотоаппаратами.- калибровка изображения и проведение измерений объектов (длина, площадь, периметр и другие 28 параметров) на изображении в реальных величинах, а также статистическая обработка результатов измерений.- инструмент "Мультифокус" - получение полностью сфокусированного изображения из нескольких изображений с частичным фокусом.- инструмент "Панорама" - объединение нескольких изображений с разными полями зрения в одно.- инструмент для замедления видео быстротечных процессов, снятого скоростными камерами.- инструмент для ускорения видео медленно текущих процессов.- инструмент "Маркер" - полуавтоматическое выделение объектов на изображении по цветовым характеристикам и их статистическая обработка. | Шт. | 13 |
| 3 | Маятниковый копер | Номинальное значение потенциальной энергии – не менее 300 и не более 350 Дж.Допустимое отклонение запаса потенциальной энергии маятника от номинального значения – не более ±0,5 %.Номинальное значение потенциальной энергии сменного молота – не менее 150 и не более 200 Дж.Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения энергии –не более ± 3 Дж (1%).Диапазон измерений потенциальной энергии, % от номинального значения – не менее от 10-80 %.Скорость маятника в момент удара – не менее 5 м/с.Цена деления шкалы 300 Дж –менее 3 Дж.Твердость рабочих поверхностей бойка и опор – не менее 56-61 HRC.Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения энергии сменного молота – не более ± 1,5 Дж (1%).Цена деления шкалы сменного молота 150 Дж – 1 Дж.Максимальный угол подъема маятника - не менее 150 градусов.Угол ударной кромки ножа маятника – 30 градусов.Размер испытываемого образца - 10×10 (7,5/5)×55 мм (U, V-образный надрез глубиной 2мм).Расстояние от оси маятникового вала до точки воздействия – 750 мм.Толщина ножа маятника – не менее 16 мм.Мощность электродвигателя – не менее 2,5 кВт.Вид испытаний – двухопорный изгиб.Подъем маятника – электромеханический с пульта управления.Испытываемые образцы по ГОСТ 9454.Работоспособность маятникового копра- верхняя граница диапазона не менее 100 образцов в сутки.Перечень документов, передаваемых заказчику:- технический паспорт на копер –наличие.- свидетельство о первичной поверке – наличие.- копия методики поверки – наличие.- гарантийный талон – наличие.- руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию для персонала на русском языке наличие.Общая масса не менее 1400 и не более 1600 кг.Высота не менее 2000 мм и не более 2100 мм.Комплект поставки:- маятниковый копер – наличие.- кнопочный пульт оператора.- молот не менее 300 и не более 350 Дж.- молот не менее 150 и не более 200 Дж.- защитное ограждение.- концентратор.- центровка.- съемник молота.- клин регулировочный.- болт фундаментный.- инструкция. | Шт. | 1 |
| 4 | Спектрометр  | Тип - стационарный оптико-эмиссионный.Определение химического состава сталей и сплавов.Спектрометр применяется при выполнении следующих работ:-входной контроль металлопродукции – наличие.-сортировка сталей, высоколегированных сплавов, цветных металлов– наличие.-анализ по ходу плавки– наличие.Назначение оборудования: - количественное определение всех элементов в сталях и чугунах (включая углерод, серу, фосфор); в высоколегированных сплавах и цветных металлов – наличие.Идентификация марки материала, для определения ее соответствия техническим требованиям нормативных документов – наличие.Оптическая система заполненная инертным газом – наличие.Система поддержания прозрачности в области вакуумного ультрафиолета – наличие.Безмасляный мембранный насос и система клапанов для автоматической откачки и заполнения оптики – наличие.Голографическая вогнутая дифракционная решетка – не менее 1200штр/мм.Линейные детекторы – не менее 6 шт.Рабочий диапазон длин волн – не менее 170-420 нм.Обратная линейная дисперсия – не более 1,6 нм/мм.Спектральное разрешение – не более 0,05 нм.Расход аргона при анализе – не более 8 л/мин.Параметры питающей сети:-напряжение – 220±20 В-частота – 50 ГцИсточник возбуждения спектранизковольтная искра в защитной атмосфере аргона – наличие.Готовность прибора к работе после включения – не более 20 мин.Диапазон определения массовых долей элементов – не менее 0,0001% - 100%Количество одновременно определяемых элементов – не менее 10 шт.Тип штатива:- открытая конструкция, продуваемая аргоном только во время измерений, для анализа образцов различной формы и размеров – наличие.Степень защиты корпуса спектрометра – не менее IP54.Спектрометр обеспечивает анализ металлов и сплавов на основе: железа, алюминия, меди, никеля, титана – наличие.Компьютерная обработка результатов анализа – наличие.Система автоматического профилирования линий перед каждым измерением – наличие.Определение погрешности измерения, согласно НТД на методики измерений – наличие.Встроенная программа множественной регрессии для учета влияния «третьих» элементов и других факторов – наличие.Рекалибровка по интенсивности и концентрации – наличие.Проведение рекалибровки одновременно по нескольким методикам – наличие.Возможность анализа одного элемента по нескольким спектральным линиям – наличие.Автоматическая идентификация марки сплава по элементному составу – наличие.Просмотр спектра, возможность работы с базой данных спектральных линий –наличие.Встроенная библиотека отечественных сталей и сплавов – наличие.Возможность редактирования библиотеки марок сталей и сплавов – наличие.Просмотр на внешнем (стационарном) компьютере результатов измерений, создание отчета – наличие.Возможность подключения к принтеру – наличие.Отдельный USB порт в приборе для подключения флэш-карты и перенос измеренных данных на другой носитель – наличие.Компьютер:Тактовая частота процессора не менее 1,6 GHz.Оперативная память – не менее 3 Гб.Твердотельный диск SSD – не менее 60 Гб.Порт для подключения спектрометра – наличие.Порт Ethernet – наличие.USB порт – не менее 2 шт.Источник бесперебойного питания (ИБП) с двойным преобразованием – наличие.Номинальная частота – 50 Гц.Номинальное напряжение – 220 В.Фильтрация помех защита от скачков напряжений и высоковольтных выбросов – наличие.Напряжение батареи – 24 В.Выходная мощность ИБП – не менее 800 В.Значение выходного напряжения – 220 В.Время работы ИБП при подключенной нагрузке 300 Вт и отсутствии питающей сети – не менее 30 мин.Комплектность поставки:- насос вакуумный мембранный безмасляный – наличие.Дополнительные программы:-Программа анализа высоколегированных хромоникелевых сплавов– наличие.-Программа анализа чугунов низко и среднелегированных– наличие.-Программа анализа медных сплавов (латуни, бронзы, техническая медь, фосфористая медь пр.) – наличие.-Программа анализа алюминиевых сплавов– наличие.Метрологическое обеспечение:Согласно Федеральному закону от 26.06.2008 №102-ФЗ «Об обеспечении единства средств измерений» спектрометр при поставке должен сопровождаться следующей документацией:-копия свидетельства о внесении в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений– наличие.-копия методики поверки спектрометра– наличие.-документ, удостоверяющий результат поверки– наличие.Спектрометр и дополнительное оборудование должны соответствовать требованиям Государственных стандартов Российской Федерации по электробезопасности, уровням электромагнитного излучения, шума, вибрации– наличие. | Шт. | 1 |
| 5 | Стенд центровки и балансировки | В составе виброанализатор – наличие:Характеристики виброанализатора:Количество – не менее 1.Виброанализатор предназначен для определения технического состояния машин и механизмов, а также для выполнения динамической балансировки в собственных опорах роторов, используя из комплекта лазерный тахометр, инклинометр и весы для балансировочных масс – наличие.Возможности - с помощью виброанализатора должна быть реализована возможность:- проведения измерения вибрации и анализа (2 параллельных вибрационных канала, 1 тахометрический канал):- проведения виброконтроля: измерения общего уровня вибрации (виброперемещение, виброскорость, виброускорение, СКЗ, амплитуда, эксцесс);- использование: -тахометра, -фазометра, -стробоскопа; -осциллографа (режим измерения временных сигналов);- проведения балансировки (до 4 плоскостей и до 16 точек измерения вибрации, пробный пуск);- проведения балансировки (до 4 плоскостей и до 16 точек измерения вибрации, пробный пуск);- предварительного расчета пробного груза;- расчета угла и массы балансировочного груза;- метода балансировки по углам;- изменения направления угла отсчета в зависимости от направления вращения;- выбора метода уравновешивания (добавление массы или выборка);- расчета массы пробного груза;- светофорной индикации качества измерений;- проведения спектрального анализа сигналов;- спектрального анализа огибающей с функцией Быстрого преобразования Фурье (БПФ);- передачи измеренных данных в программное обеспечение для ведения баз данных по состоянию оборудования, анализа данных, прогнозирования, диагностики и формирования отчетов по балансировке и вибросостоянию агрегата, интеграция данных по тепловизионному контролю, вибрации, балансировке и центровке в этом ПО.Технические характеристики виброанализатора:1. Вход:
* Количество каналов: не менее 2 аналоговых канала и не менее 1 канал синхронизации;
* Типы входов: ICP акселерометр (два канала), датчик оборотов (один канал);
* Типы преобразователей: акселерометр, датчик оборотов, стробоскоп;
* Интегрирование на входе: цифровое;
* Частотный диапазон: от 0,5 до 10000 Гц;
* Максимальная неравномерность АЧХ: не более 5%
1. Параметры вибрации:
* Измеряемые величины: виброускорение, виброскорость, виброперемещение;
* Детектор: СКЗ, Пик, Пик-Пик (размах), пик-фактор, экцесс;
* Количество усреднений: в диапазоне от 1 до 100;
1. Диапазоны для измерения вибрации (полюсы): от 2 до 200 Гц, от 2 до 1000 Гц, от 10 до 1000 Гц, от 10 до 2000 Гц.

Дополнительно: от 10 до 10000 Гц.1. Диапазоны измерений:
* Виброускорение: от 0,5 до 300 м/с2
* Виброскорость: от 0,5 до 200 м/с2
* Виброперемещение: от 1 до 1000 мкм
1. Спектральный анализ:
* Граничные частоты: 200 Гц, 500 Гц, 1000 Гц, 2000 Гц, 5000 Гц, 10000 Гц;
* Количество линий: не менее 400, 800, 1600;
* Окна: прямоугольное, Ханнинга, Блэкмана-Хэмминга;
* Динамический диапазон: не менее 75 дБ;
1. Детектор огибающей с полосовыми фильтрами: 2/3 октавные, 1/3 октавные и 1/1 октавные: 4000 Гц, 5000 Гц, 6300 Гц, 8000 Гц;
2. Измерение амплитуды и фазы для балансировки:
* Диапазон частот вращения: от 0,5 до 2000 Гц;
* Автоматический контроль: контроль подключения датчика;
* Единицы измерения амплитуды: дБ, g, м/с2, мм/с, мкм;
1. Общие характеристики:
* Графический цветной дисплей: ЖКИ;
* Размер дисплея по диагонали: не менее 3,5 дюйма;
* Разрешение дисплея: не менее 320х240 пикс.;
* Объем памяти: не менее 8 мБ;
* Устройство ввода: пленочная клавиатура;
* Внешние устройства: USB;
* Степень защиты: не менее IP 54;
* Электропитание: от сети переменного тока 220 В, 50 Гц;
* Напряжение источника питания: не более 3,3 В;
* Емкость источника питания: не менее 2000 мА/ч;
* Время зарядки аккумулятора: не более 4 ч;
* Время работы от аккумулятора: не менее 8 ч;

Дополнительно комплект включает в себя:* Блок вычислительный: не менее 1 шт.;
* Вибропреобразователь с крепежным магнитом: не менее 2 шт.;
* Штатив магнитный: не менее 1 шт.;
* Угломер: не менее 2 шт.;
* Стробоскоп светодиодный: не менее 1 шт.;
* Таходатчик: не менее 1 шт.;
* Весы электронные: не менее 1 шт.;
* Ножницы: не менее 1 шт.;
* Кабель сигнальный: не менее 1 шт.;
* Кабель вибропреобразователя: не менее 2 шт.;
* Диск с программным обеспечением: не менее 1 шт.;
* USB-накопитель: не менее 1 шт.;
* Руководство по эксплуатации: не менее 1 шт.;

Паспорт: не менее 1 шт.В составе универсальная система для лазерной центровки – наличие:Технические характеристики и требования к системе: 1. Диаметр сопрягаемых валов - 20-500 мм (цепное крепление)Неограничен (магнитное крепление).2. Расстояние между измерительными блокамидо 5000 мм.3. Время установления рабочего режима не более 1 мин.4. Рабочая зона измерения, мм. – не менее 10х10.5. Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности, мм - в диапазоне температур от 0 до 40 °С ±(0,01L+0,01), где L- измеренное перемещение - в диапазоне температур от -20 до 0 °С не нормируются.6. Дискретность отсчета – не более 0,001 мм.7. Разрешающая способность- не менее 0,01 мм.8.Точность позиционирования по углу при отклонении задней плоскости измерительного блока от вертикального положения не более чем на 10° ± 0,1°.9. Точность позиционирования по углу при отклонении задней плоскости измерительного блока от вертикального положения не более чем на 30° ± 0,25°.10. Количество каналов измерения перемещений – не менее 2 шт.11. Длина волны излучения лазерного диода 635-670 НМ.12. Расходимость светового пятна лазерного Излучения не более 0,7 мрад.13. Мощность лазерного излучения, мВт, менее 1 (класс 2).14. Тип встроенной аккумуляторной батареи - литий-ионная.15. Номинальное напряжение питания системы от встроенной аккумуляторной батареи, В – не менее 3,7.16. Емкость встроенной аккумуляторной батареи, 4000-5600 мАч.17. Потребляемый ток от встроенной аккумуляторной батареи, не более 400 мА.18. Время зарядки аккумулятора не более 3 ч.19. Выходное напряжение сетевого адаптера 5±0,5 В.20. Потребляемый ток (от сетевого адаптера), не более 3000 мА.21. Напряжение питания сетевого адаптера от сети переменного тока 50 Гц - 100-240 В.22. Время непрерывной работы системы от аккумуляторов не менее 10 часов.23. Степень защиты по ГОСТ 14254 – не ниже IP54.24. Рабочая температура воздуха от -20 до +40 °С.25. Габаритные размеры системы в транспортировочном кейсе (Д\*В\*Ш) – не более 460\*150\*400 мм.26. Масса полного комплекта в транспортировочном кейсе не более 9,5±0,5 кг.Наличие в комплектации ПО должно позволять передавать измеренные данные для ведения баз данных по состоянию оборудования, анализа данных, прогнозирования, диагностики и формирования отчетов по центровке, интеграция данных по тепловизионному контролю, вибрации, балансировке и центровке в едином ПО.Комплект поставки:1.Блок вычислительный – не менее 1 шт.2.Чехол – не менее 1 шт.3.Адаптер сетевой - не менее 1 шт.4. Кабель интерфейсный USB – не менее 1 шт.5. Блок измерительный лазерный БИЛ-1 – не менее 1 шт.6. Блок измерительный лазерный БИЛ-2 – не менее 1 шт.7. Кабель сигнальный 1500 мм – более 3 шт.8. V-образная призма в сборе – не менее 2 шт.9. Стойка крепления малая 100 мм – более 3 шт.10. Цепь удлинительная – не менее 2 шт.11. Ключ затяжной цилиндрический – не менее 1 шт.12. Магнитное основание с площадкой – не менее 2 шт.13. Ключ затяжной, 5 мм – не менее 1 шт.14. Рулетка измерительная – не менее 1 шт.15. Комплект пластин, калиброванных, толщина 0,25 мм (0.010”), 10 штук – не менее 1 шт.16. Набор щупов – не менее 1 шт.17. Руководство по эксплуатации – не менее 1 шт.18. Паспорт – не менее 1 шт.19. USB-накопитель с ПО – не менее 1 шт.20. Кейс транспортировочный – не менее 1 шт.21. Упаковочная коробка – не менее 1 шт.Требование к сертификатам:Наличие действующего свидетельства о внесении в реестр средств измерений Российской Федерации. Декларация о соответствии.В составе тепловизор – наличие:Характеристики тепловизора:Количество – не менее 1 шт;Назначение - тепловизор представляет собой тепловизионную камеру для исследования тепловых полей объектов.Программное обеспечение - программное обеспечение тепловизора должно обеспечивать возможность создания базы данных оборудования (конфигурация объекта исследования), анализ и документирование результатов измерений, интеграция с данными по вибрации, балансировки и центровкиТехнические характеристики тепловизора:1. Формирование изображений:
* Экран: вращающийся, цветной, тип LCD;
* Размер экрана не менее 3,5 дюйма;
* Фокусировка: авто и ручная;
* Цифровое масштабирование: не менее 1-4х;
* Цифровая камера: не менее 3 Мпикс.
1. Детектор:
* Тип детектора: Матрица в фокальной области, неохлаждаемый микроболометр, не менее 160 x 120 пикс.;
* Шаг пикселей: не более 25 мкм;
* Спектральный диапазон: от 8 до 14 мкм;
* Поле зрения:

Стандартный объектив:   21 x 16 град/ 0,1 м;Широкоугольный объектив, опция: 45 x 34 град/0,1 м;Телеобъектив, опция: 12 x 9 град/1 м;* Пространственное разрешение: не более 2,3 мрад;
* Чувствительность: не более 0,05 при 30 °C;
1. Измерение:
* Диапазоны температуры: от –20 до +350 °C;
* Измерительные точки: 4 перемещаемые точки, точка с максимальной температурой в выделенной области (до трех областей на экране);
* Область измерения: 3 перемещаемые области, функция автоматического захвата максимальной, минимальной и средней температуры;
* Линейный профиль: вертикальный, горизонтальный;
* Изотермический анализ: определение высокой и низкой температуры, интервала;
* Сигнал повышенной температуры: звуковой, цветовой;
* Излучательная способность регулируемая в диапазоне от 0,01 до 1,0;
* Установка параметров: дата/время, единицы измерения температуры C/F/K, язык, масштаб;
* Калибровка: по входам;
* Тип памяти: SD карта, встроенная карта памяти не менее 4 Гб;
* Емкость памяти: измерений на SD карте (4 Гб) до 11200 изображений;
* Формат файла: стандартный JPEG;
* Голосовое пояснение: запись с помощью встроенного микрофона. Хранится с термограммой. Не менее 40 с;
* Периодическое сохранение данных: задается пользователем минимум каждые 7 секунд;
1. Лазерный указатель: класс не ниже 2, красный, не менее 1 мВ;
2. Интерфейсы:
* Аудио выход;
* Видео выход PAL / NTSC;
* USB: передача изображений с и на ПК;

Дополнительно комплект включает в себя:* Литий-ионный аккумулятор: более 1 шт.;
* Зарядное устройство: не менее 1 шт.;
* Адаптер: не менее 1 шт.;
* Карта памяти microSD: не менее 1 шт.;
* Картридер microSD: не менее 1 шт.;
* Видеокабель: не менее 1 шт.;
* USB кабель: не менее 1 шт.;
* Программное обеспечение на электронном носителе: не менее 1 шт.;
* Руководство по эксплуатации: не менее 1 шт.;
* Паспорт: не менее 1 шт.;

Калибровочный сертификат: не менее 1 шт. | Шт. | 1 |
| 6 | Учебная электромеханическая испытательная машина | Предназначена для проведения лабораторных работ по общетехническим дисциплинам «Сопротивление материалов» и «Техническая механика» группой из 2–4 человек. Машина позволяет проводить следующие лабораторные работы:– Экспериментальное определение диаграммы деформирования малоуглеродистой стали при растяжении – наличие.– Экспериментальное определение диаграммы деформирования стали или алюминиевого сплава при растяжении- наличие.– Экспериментальное определение диаграммы деформирования материала при сжатии – наличие.– Испытание пластичных материалов на срез- наличие.– Экспериментальная оценка влияния концентраторов на разрушение пластичных материалов при однократном нагружении- наличие.Машина рамная конструкция, выполненная из металлопроката с полимерным окрашиванием. На рамной конструкции смонтирована силовая рама с установленным на ней шарико-винтовой передачей с электроприводом, силоизмерителем на 20 кН и устройством измерения перемещений траверсы – наличие.Состав: -несущая рамная конструкция- наличие.- шарико-винтовая передача- наличие.- приводной редуктор с шаговым двигателем- наличие.- силоизмеритель на сжатие–растяжение с диапазоном от не более -20 кН до не менее 20кН- наличие.- устройство измерения перемещения подвижной траверсы с дискретностью не более 0,005 мм- наличие. ПЭВМ с программой сбора информации- наличие.- методическое обеспечение – наличие.Сменные элементы для проведения лабораторных работ: – захваты для образцов с резьбовыми головками, резьба не менее М8 не более М12- наличие.– опорные плиты для испытаний на сжатие, диаметр опорных поверхностей не менее 40 мм и не более 50 мм- наличие.– устройство нагружения для испытания пластичных материалов на срез, диаметр срезаемого прутка не менее 3 мм и не более 4 мм- наличие.Образцы, разрушаемые при выполнении лабораторных работ:– пятикратные образцы с резьбовыми головками для испытания на растяжение из различных материалов (5 шт. – малоуглеродистая сталь, 5 шт. – алюминиевый сплав Д16, 5 шт. – сталь) – наличие.– образцы с концентратором с резьбовыми головками для испытания на растяжение (сталь – 5 шт.) – наличие.– цилиндрические образцы из алюминиевого сплава для испытания на сжатие – 5 шт- наличие.Технические характеристики: – максимальный ход траверсы не менее 300 мм.–дискретность измерения перемещения траверсы не более 0,005 мм.– максимальное усилие не менее 20 кН.– потребляемая мощность не более 0,8 кВт.– диапазон скорости движения подвижного захвата от не более 0,1 мм/с до не менее 5 мм/с.– масса не более 120 кг.– габаритные размеры не более 1000 x 500 x 1650 мм.Силоизмеритель и устройство измерения перемещения траверсы подключены к ПЭВМ (ноутбуку) через устройства усиления, согласования и преобразования – наличие.Программа сбора и обработки информации позволяет получать и обрабатывать все данные, требуемые для проведения лабораторных работ – наличие. Интерфейс программы на русском языке – наличие.Методическое обеспечение содержит описание работы машины с соответствующим графическим материалом – наличие.Методические материалы обеспечивают ясное представление о последовательности выполнения лабораторных работ, содержат четко сформулированные требования по порядку проведения измерений, бланки заполняемых таблиц – наличие.Параметры и тип ноутбука:- диагональ экрана не менее 15,6”.- оперативная память не менее 4 Гб.- энергонезависимая память не менее 100 Гб.- процессор с тактовой частотой не менее 1,1 ГГц. | Шт. | 1 |
| 7 | Координатная измерительная машина  | Измерительная система позволяет обеспечить максимальную производительность измерений необходимую для многосерийного производства – наличие.Координатная измерительная машина (далее КИМ) с ЧПУ запоминает параметры детали и последующие замеры деталей этого типа производить в автоматическом режиме – наличие.Перемещение измерительной головки по осям осуществляется с помощью джойстика с поворачиваемой рукояткой и регулятором скорости перемещения – наличие.Алюминиевая конструкция портала и пиноли – наличие.Диапазон измерений:Перемещение по оси X – не менее 640 мм.Перемещение по оси Y – не менее 900 мм.Перемещение по оси Z – не менее 500 мм.Рекомендованный рабочий микроклимат:- диапазон температур 20±2 °С.- относительная влажность воздуха (без конденсации) не менее 20 и не более 80 %.Погрешность измерений при рекомендованном рабочим микроклиматом:MPE E (TP20) – не более 2,4 + L/250 мкм.MPE E (TP200) – не более 2,3 + L/250 мкм.MPE E (SP25) – не более 2,1 + L/250 мкм.Габаритные размеры:Длина – не менее 1100 и не более 1200 мм.Ширина – не менее 1100 и не более 1200 мм.Высота – не менее 2300 и не более 2500 мм.Производительность:Максимальный вектор скорости – не менее 600 мм/с.Максимальный вектор ускорения – не менее 600 мм/с2.Вес не менее 250 и не более 300 кг.Максимальный вес детали для измерения – не менее 300 кг.Конструкция портального типа – наличие.Стол из гранита и пористого алюминия – наличие.Ось Z пневматически уравновешена – наличие.Диапазон температур при измерении – не менее 18-22°C.Линейные энкодеры шкалы из стали с золотым покрытием и оптическими считывающими головками – наличие.Разрешение – не хуже 0,5 мкм.Минимальное давление воздуха – не более 4 бар.Минимальное потребление воздуха – не более 50 л/мин.Графическое изображение детали в реальном времени – наличие.Создание и воспроизведение программ измерений – наличие.Определение размеров и допусков – наличие.Построение геометрических элементов – наличие.Импорт данных в формате DXF – наличие.Измерение геометрических элементов – наличие. Автоматическое распознание элементов – наличие.Измерение криволинейных поверхностей – наличие.Набор щупов:Щуп c диаметром шарика 1 мм, длина 20 мм – наличие.Щуп с диаметром шарика 2 мм, длина 20 мм – наличие.Щуп с диаметром шарика 4 мм, длина 20 мм – наличие.Удлинитель щупов длиной 20 мм – наличие.Моторизованная измерительная головка для установки датчика и шагового изменения углового положения, которая обеспечивает повторяемую точность прихода в любое из не менее 700 угловых положений. В эту головку установливается любой датчик с резьбовым соединением M8 – наличие.Позиционирование измерительной головки по оси А - От 0˚ до 105˚ с шагом 7,5˚.Позиционирование измерительной головки по оси B - ±180˚ с шагом 7,5˚.Установочный модуль с датчиком касания механического срабатывания – наличие:Направление измерений датчика касания - 5 направлений: ±X, ±Y, +Z.Максимальная длина щупа – не менее 50 мм.Повторяемость щупа – не более ±0,001 мм.Минимальная длина щупа – не более 10 мм.Магазин для смены контактных модулей , для их надежного хранения – наличие.Три контактных модуля со стандартным усилием срабатывания – наличие.Контроллер головки – наличие.Импорт и экспорт данных в форматах IGES и STEP – наличие.Экспорт данных в формате DXF – наличие.Аннотации на CAD-моделях – наличие.Цветовой спектр отклонений – наличие.Графические и табличные формы отчеты – наличие.Экспорт данных в Excel – наличие.Щуп с резьбой M2, рубиновым шариком Ø1 мм, длина 20 мм – наличие.Два щупа с резьбой M2 с рубиновым шариком Ø2 мм, длина 20 мм– наличие.Щуп с резьбой M2, рубиновым шариком Ø3 мм , длина 20 мм– наличие.Щуп с резьбой M2, рубиновым шариком Ø4 мм , длина 20 мм– наличие.Два щупа с резьбой M2 с рубиновым шариком Ø1 мм, длина 10 мм– наличие.Шесть щупов с резьбой M2 с рубиновым шариком Ø2 мм, длина 10 мм– наличие.Два щупа с резьбой M2 с рубиновым шариком Ø3 мм, длина 10 мм– наличие.Два щупа с резьбой M2 с рубиновым шариком Ø4 мм, длина 10 мм– наличие.Звездообразный щуп с резьбой M2 с рубиновым шариком Ø2 мм, длина 19,2 мм– наличие.Центр звездообразных сборок щупов с резьбой M2– наличие.Два удлинителя щупа с резьбой M2 длиной 10 мм– наличие.Удлинитель щупа с резьбой M2 длиной 20 мм– наличие.Автоматическое распознавание щупов при смене – наличие.Шарнирное соединение M2, эффективная длина 8 мм– наличие.Два приспособление для установки щупов M2 и M3– наличие.Ключ для шарнирного соединения– наличие.Видеокамера:Цветная видеокамера с отражающей пластиной 450х495 мм и х2 адаптером для объектива – наличие:Видеокамера имеет телецентрический объектив – наличие.Камера имеет световое кольцо, состоящее из 16 белых и ультрафиолетовых светодиодов – наличие.Видеокамера имеет цифровое увеличение – наличие.Минимальное поле обзора видеокамеры не более 9,5 мм.Максимальное поле обзора видеокамеры не менее 125 мм.Разрешение – не менее 2048 х 1536 пикс.Минимальный размер пикселя не более 4,8 мкм.Максимальный размер пикселя не менее 48 мкм.Тип датчика - 3-х мегапиксельная цветная камера.Минимальное фокусное расстояние не более 125 мм.Максимальное фокусное расстояние 1000 мм.Программный модуль:- цветное видеоизображение – наличие.- автоматическое сканирование профиля- наличие.- автофокус – наличие.- управление в ручном режиме и ЧПУ – наличие.- выравнивание границ – наличие.- настройка интенсивности и направления освещения – наличие.- сканирование всех видимых элементов профиля одни щелчком мыши – наличие.- оцифровка двумерных профилей и экспорт данных в формате DXF – наличие.Стеклянная шкала применяется для проверки на точность и калибровки видеокамеры, а также как учебно-тренировочное приспособление – наличие.Комплект крепежных приспособлений для КИМ с установочной плитой 450 x 450 мм – наличие.Установочная плита из алюминиевого основания с Т-образными пазами для сборки конструкций из крепежных приспособлений – наличие.Модуль для программирования, который позволяет создавать программу измерений по CAD-модели в формате IGES и STEP – наличие.Тип электропитания КИМ – однофазное.Номинальное напряжение – 220 В.Номинальная частота – 50 Гц.Установочный стенд с кронштейном для монитора с полкой для клавиатуры и мыши – наличие.Персональный компьютер с интегрированным контроллером КИМ – наличие.Монитор не менее 24" со встроенными динамиками – наличие.Клавиатура и мышь – наличие.Цветной лазерный принтер формата А4 – наличие.Техническая документация -паспорт, руководство по эксплуатации, свидетельство о государственной поверке, копия действующего свидетельства об утверждении типа средства измерения, сертификат о калибровке и методика поверки – наличие. | Шт. | 1 |

**РАЗДЕЛ V ОБОСНОВАНИЕ НАЧАЛЬНОЙ (МАКСИМАЛЬНОЙ) ЦЕНЫ ДОГОВОРА**

**Приложено отдельным файлом**

**РАЗДЕЛ VI. ФОРМЫ ДОКУМЕНТОВ В СОСТАВЕ ЗАЯВКИ НА УЧАСТИЕ В АУКЦИОНЕ В ЭЛЕКТРОННОЙ ФОРМЕ**

**ЗАЯВКА**

Изучив извещение № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г. и документацию о проведении аукциона в электронной форме на *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(указывается предмет договора) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,*согласно ТЕХНИЧЕСКОМУ ЗАДАНИЮ аукциона в электронной форме (№ извещения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_), и принимая требования и условия, установленные в документации аукциона в электронной форме, а также применимые к этому аукциону законодательство РФ, иные нормативно-правовые акты и Положение о закупке товаров, работ, услуг ГБПОУ УМК**,**  выражаем свое согласие принять участие в аукционе в электронной форме и согласны(ен) заключить (исполнить) договор в точном соответствии с условиями, предусмотренными документацией об аукционе в электронной форме.

Мы признаем, что самостоятельно несем все расходы, риски и возможные убытки, связанные с подготовкой и подачей заявки, участием в аукционе в электронной форме и заключением договора.

В случае признания нас победителем аукциона в электронной форме мы берем на себя обязательства подписать со своей стороны договор в соответствии с требованиями документации аукциона в электронной форме и условиями нашей заявки.

В случае, если наша заявка будет признана заявкой, которая содержит лучшие условия по цене договора после условий, предложенных победителем, а победитель аукциона будет признан уклонившимся от заключения договора с заказчиком, мы обязуемся подписать данный договор в соответствии с требованиями документации об аукционе в электронной форме и ценой, предложенной нами.

Настоящим подтверждаем, что мы извещены о включении сведений в Реестр недобросовестных поставщиков в случае уклонения нас от заключения договора.

Приложение к заявке: Документы в соответствии с п. 23 РАЗДЕЛА I. ИНФОРМАЦИОННОЙ КАРТЫ.

**Настоящим заявлением гарантируем(ю) достоверность предоставленной нами в заявке информации.**

**АНКЕТА**

**участника аукциона в электронной форме**

| № | Наименование | Сведения об участнике аукциона в электронной форме |
| --- | --- | --- |
|  | а) для физических лиц – фамилия, имя, отчество, год и место рождения б) для индивидуальных предпринимателей – фамилия, имя, отчество, в) для организаций – фирменное наименование (наименование) полное и сокращенное |  |
|  | Организационно - правовая форма (для юридических лиц) |  |
|  | Свидетельство о внесении в Единый государственный реестр юридических лиц/индивидуального предпринимателя (дата и номер, кем выдано); паспортные данные для физического лица |  |
|  | ИНН (для юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и физических лиц), КПП, ОГРН, ОКПО (для юридических лиц), ОГРНИП (для индивидуальных предпринимателей) ОКТМО |  |
|  | Идентификационный номер (ИНН) налогоплательщика, учредителей, членов коллегиального исполнительного органа, лица, исполняющего функции единоличного исполнительного органа участника такого аукциона |  |
|  | Юридический адрес (страна, адрес) / место проживания для физических лиц |  |
|  | Фактический адрес |  |
|  | Почтовый адрес  |  |
|  | Телефоны (с указанием кода города) |  |
|  | Факс (с указанием кода города) |  |
|  | Адрес электронной почты  |  |
|  | Банковские реквизиты (наименование и адрес банка, номер расчетного счета в банке, БИК банка, кор. счет) |  |
|  | Фамилия, имя и отчество руководителя участника аукциона в электронной форме, имеющего право подписи согласно учредительным документам, с указанием должности и контактного телефона |  |
|  | На основании какого документа действует руководитель |  |
|  | Фамилия, имя и отчество уполномоченного лица (ответственного) участника аукциона с указанием должности, контактного телефона, электронной почты  |  |
|  | Сведения о НДС |  |

**ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ УЧАСТНИКА ЗАКУПКИ**

1. 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;
2. неприостановление деятельности участника закупки в порядке, установленном Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, на день подачи заявки на участие в процедурах закупок;
3. 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. Участник закупки считается соответствующим установленному требованию в случае, если им в установленном порядке подано заявление об обжаловании указанных недоимки, задолженности и решение по такому заявлению на дату рассмотрения заявки на участие в определении поставщика (подрядчика, исполнителя) не принято;
4. 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 объектом осуществляемой закупки, и административного наказания в виде дисквалификации;

4.1) участник закупки - юридическое лицо, которое в течение 2 лет до момента подачи заявки на участие в закупке не было привлечено к административной ответственности за совершение административного правонарушения, предусмотренного статьей 19.28 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях.

5) обладание участником закупки исключительными правами на результаты интеллектуальной деятельности, если в связи с исполнением договора Заказчик приобретает права на такие результаты, за исключением случаев заключения договоров на создание произведений литературы или искусства;

6) отсутствие между участником закупки и Заказчиком конфликта интересов, под которым понимаются случаи, при которых 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;

 7) отсутствие сведений об участнике процедуры закупки в реестре недобросовестных поставщиков, предусмотренном статьей 5 Закона № 223- ФЗ, и в реестре недобросовестных поставщиков, предусмотренном Федеральным законом «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд»;

8) участник закупки не является офшорной компанией.

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

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

Должность уполномоченного лица (руководителя)

участника размещения заказа

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

 м.п. (при наличии) (подпись) (фамилия и инициалы)

**СОГЛАСИЕ
НА ОБРАБОТКУ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ**

 «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 202\_

Я, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, выдан\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, адрес регистрации: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,даю свое согласие \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_на обработкумоих персональных данных. Согласие касается фамилии, имени, отчества, данных о поле, дате рождении, гражданстве, типе документа, удостоверяющем личность (его серии, номере, дате и месте выдачи), а также сведений из трудовой книжки: опыте работы, месте работы и должности.

Я даю согласие на использование персональных данных исключительнов целях формирования кадрового документооборота предприятия, бухгалтерских операций и налоговых отчислений, а также на хранение всех вышеназванных данных на электронных носителях. Также данным согласием я разрешаю сбор моих персональных данных, их хранение, систематизацию, обновление, использование (в т.ч. передачу третьим лицам для обмена информацией), а также осуществление любых иных действий, предусмотренных действующим законом Российской Федерации.

До моего сведения доведено, что\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ гарантируетобработку моих персональных данных в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации. Срок действия данного согласия не ограничен. Согласие может быть отозвано в любой момент по моему письменному заявлению.

Подтверждаю, что, давая согласие, я действую без принуждения, по собственной воле и в своих интересах.

 *ФИО*