

ДОКУМЕНТАЦИЯ

об открытом аукционе на понижение цены контракта № 80-11/А по выбору Поставщика на право заключения контракта на поставку учебного оборудования и комплектующих для нужд ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» (далее – открытый аукцион, аукцион)

1. Предмет контракта с указанием количества поставляемого товара, объема выполняемых работ, оказываемых услуг и требования, установленные заказчиком к качеству, техническим характеристикам товара, работ, услуг и показатели, связанные с определением соответствия поставляемого товара, выполняемых работ, оказываемых услуг потребностям заказчика:

На открытый аукцион выставляется 1 (один) лот: поставка учебного оборудования и комплектующих (далее – товар) для нужд ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» в количестве, предусмотренном документацией об аукционе.

Наименование, количественные, качественные и технические характеристики поставляемых товаров и иные показатели, связанные с определением соответствия поставляемых товаров потребностям Заказчика, содержатся в настоящей документации об аукционе (включая приложения к документации об аукционе, в том числе, проект контракта).

2. Требования к содержанию, форме, оформлению и составу заявки на участие в аукционе, в том числе заявки, подаваемой в форме электронного документа, подписанного в соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации (далее – электронный документ), требования к описанию участниками размещения заказа поставляемого товара (выполняемых работ, оказываемых услуг), который является предметом аукциона, его характеристик:

Невыполнение требований, установленных настоящим пунктом, является основанием для отказа в допуске к участию в открытом аукционе.

Для участия в открытом аукционе участник размещения заказа подает заявку на участие в открытом аукционе в срок и по форме, которые установлены документацией о проведении открытого аукциона (Приложение №1 к документации открытого аукциона).

Подача заявки на участие в аукционе означает, что участник размещения заказа изучил всю документацию об аукционе (включая все приложения к ней), все изменения, разъяснения документации об аукционе и согласен с условиями участия в аукционе, содержащимися в документации об аукционе (включая все приложения к ней), во всех изменениях, разъяснениях документации об аукционе.

Участник размещения заказа вправе подать только одну заявку на участие в аукционе в отношении каждого предмета аукциона (лота).

Участник размещения заказа подает заявку на участие в аукционе в письменной форме в запечатанном конверте или в форме электронного документа. При этом на таком конверте указывается наименование аукциона (лота), на участие в котором подается данная заявка. При подаче заявки в письменной форме участник должен также представить электронную копию своей заявки.

Электронная копия заявки должна быть представлена на компакт-диске (CD-R, CD-RW, DVD±R, DVD±RW) или USB-flash. Диск (USB-flash) должен быть вложен в конверт, подшиваемый в состав заявки в письменной форме.

Электронные версии документов должны иметь один из распространенных форматов документов: Microsoft Word Document (*.doc, *.docx), Rich Text Format (*.rtf), Microsoft Excel Sheet (*.xls), Portable Document Format (*.pdf). Все файлы не должны иметь защиты от их открытия, изменения, копирования их содержимого или их печати. Файлы должны быть именованы так, чтобы из их названия было понятно, какой документ в каком файле находится.

Электронные версии документов должны полностью соответствовать бумажным версиям документов. Наличие между ними расхождений является безусловным основанием для отклонения заявки.

Представленные в составе заявки на участие в аукционе документы не возвращаются участнику размещения заказа, за исключением случаев, предусмотренных Правилами.

Участник размещения заказа самостоятельно определяет способ доставки заявок на участие в аукционе и несет все риски несоблюдения сроков доставки заявок и нарушения целостности заявок, связанные с выбором способа доставки.

Заявка на участие в аукционе должна содержать:

- 1) сведения и документы об участнике размещения заказа, подавшем такую заявку:

а) фирменное наименование (наименование), сведения об организационно-правовой форме, о месте нахождения, почтовый адрес (для юридического лица), фамилию, имя, отчество, паспортные данные, сведения о месте жительства (для физического лица), номер контактного телефона;

б) полученную не ранее чем за шесть месяцев до дня размещения на официальном сайте извещения о проведении открытого аукциона выписку из единого государственного реестра юридических лиц или нотариально заверенную копию такой выписки (для юридического лица), полученную не ранее чем за шесть месяцев до дня размещения на официальном сайте извещения о проведении открытого аукциона выписку из единого государственного реестра индивидуальных предпринимателей или нотариально заверенную копию такой выписки (для индивидуального предпринимателя), копии документов, удостоверяющих личность (для иного физического лица), надлежащим образом заверенный перевод на русский язык документов о государственной регистрации юридического лица или государственной регистрации физического лица в качестве индивидуального предпринимателя в соответствии с законодательством соответствующего государства (для иностранного лица) полученные не ранее чем за шесть месяцев до дня размещения на официальном сайте извещения о проведении открытого аукциона;

в) документ, подтверждающий полномочия лица на осуществление действий от имени участника размещения заказа - юридического лица (копия решения о назначении или об избрании либо приказа о назначении физического лица на должность, в соответствии с которым такое физическое лицо обладает правом действовать от имени участника размещения заказа без доверенности (далее для целей настоящей главы - руководитель). В случае, если от имени участника размещения заказа действует иное лицо, заявка на участие в аукционе должна содержать также доверенность на осуществление действий от имени участника размещения заказа, заверенную печатью участника размещения заказа (для юридических лиц) и подписанную руководителем участника размещения заказа или уполномоченным этим руководителем лицом, либо нотариально заверенную копию такой доверенности. В случае, если указанная доверенность подписана лицом, уполномоченным руководителем участника размещения заказа, заявка на участие в аукционе должна содержать также документ, подтверждающий полномочия такого лица;

г) копии учредительных документов участника размещения заказа (для юридических лиц);

д) решение об одобрении или о совершении крупной сделки либо копия такого решения в случае, если требование о необходимости наличия такого решения для совершения крупной сделки установлено законодательством Российской Федерации, учредительными документами юридического лица и если для участника размещения заказа поставка товаров, являющихся предметом контракта, или внесение денежных средств в качестве обеспечения заявки на участие в аукционе, обеспечения исполнения контракта является крупной сделкой.

2) сведения о количественных, качественных и технических характеристиках поставляемого товара.

Участником размещения заказа должны быть предоставлены исчерпывающие и достоверные сведения о количественных, качественных и технических характеристиках поставляемого товара, в том числе:

-наименование;

-марка;

-модель;

-информация о производителе (наименование изготовителя);

-информация о стране происхождения товара;

-иная информация в соответствии с требованиями Приложения №2 к документации об аукционе (Технического задания).

При описании условий и предложений участниками размещения заказа должны применяться общепринятые обозначения и наименования в соответствии с требованиями, установленными действующими нормативно-правовыми актами Российской Федерации. Сведения, которые содержатся в заявке на участие в аукционе, не должны допускать двусмысленных толкований. Заявка на участие в аукционе не должна содержать противоречивых сведений.

Сведений, представленных участником размещения заказа, должно быть достаточно для получения Заказчиком полного представления о характеристиках товара, предлагаемого к поставке, и соответствии товара потребностям Заказчика.

При описании поставляемого товара не допускаются указания «или эквивалент».

При описании габаритов, веса поставляемого товара не допускаются указания «не более», «не менее», «ориентировочно», «примерно». Допускаются указания в заявке на знаки «~», «±», «/», если таковые заявлены в характеристиках в паспортах на товар, в случае, если в заявке сделана соответствующая оговорка.

3) документы, подтверждающие соответствие участника размещения заказа установленным требованиям и условиям допуска к участию в аукционе, или копии таких документов:

а) документы, подтверждающие внесение денежных средств в качестве обеспечения заявки на участие в аукционе (платежное поручение, подтверждающее перечисление денежных средств в качестве обеспечения заявки на участие в аукционе, или копия такого поручения);

б) копии документов, подтверждающих соответствие участника размещения заказа требованиям к участникам размещения заказа, установленным документацией об аукционе.

В заявке на участие в аукционе декларируется соответствие участника размещения заказа следующим требованиям:

-непроведение ликвидации участника размещения заказа – юридического лица и отсутствие решения арбитражного суда о признании участника размещения заказа – юридического лица, индивидуального предпринимателя банкротом и об открытии конкурсного производства;

-неприостановление деятельности участника размещения заказа в порядке, предусмотренном Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, на день подачи заявки на участие в конкурсе или заявки на участие в аукционе;

-отсутствие у участника размещения заказа задолженности по начисленным налогам, сборам и иным обязательным платежам в бюджеты любого уровня или государственные внебюджетные фонды за прошедший календарный год, размер которой превышает двадцать пять процентов балансовой стоимости активов участника размещения заказа по данным бухгалтерской отчетности за последний завершенный отчетный период.

Участник размещения заказа считается соответствующим установленному требованию в случае, если он обжалует наличие указанной задолженности в соответствии с законодательством Российской Федерации и решение по такой жалобе на день рассмотрения заявки на участие в конкурсе или заявки на участие в аукционе не принято.

-отсутствие в реестре недобросовестных поставщиков, который ведется Федеральной антимонопольной службой Российской Федерации в соответствии со статьей 19 Федерального закона от 21.07.2005 № 94-ФЗ «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд», сведений об участнике размещения заказа.

Все листы заявки на участие в аукционе, все листы тома заявки на участие в аукционе должны быть прошиты и пронумерованы. Заявка на участие в аукционе и том заявки на участие в аукционе должны содержать опись входящих в ее состав документов, быть скреплены печатью участника размещения заказа (для юридических лиц) и подписаны участником размещения заказа или лицом, уполномоченным таким участником размещения заказа (в том числе на прошивке тома заявки).

Соблюдение участником размещения заказа указанных требований означает, что все документы и сведения, входящие в состав заявки на участие в аукционе и тома заявки на участие в аукционе, поданы от имени участника размещения заказа, а также подтверждает подлинность и достоверность представленных в составе заявки на участие в аукционе и тома заявки на участие в аукционе документов и сведений.

3. Требования к сроку и (или) объему предоставления гарантий качества товара, работ, услуг, к обслуживанию товара, к расходам на эксплуатацию товара (при необходимости):

Срок сервисного (гарантийного) обслуживания поставляемых товаров – не менее 24 месяцев с момента поставки товара, выполнения всех необходимых работ и подписания соответствующих актов.

Сервисное (гарантийное) обслуживание должно осуществляться Поставщиком за счет собственных средств по месту нахождения товара.

В случае необходимости доставки товара в сервисный центр Поставщика, эту доставку обеспечивает Поставщик и он же оплачивает соответствующие транспортные и иные необходимые расходы.

Объем предоставления гарантий качества:

-безвозмездное устранение недостатков товара, дефектов упаковки в течение не более 10 (десяти) календарных дней с момента заявления Заказчиком соответствующего требования;

-возмещение понесенных Заказчиком расходов по исправлению недостатков своими силами или силами третьих лиц в течение не более 10 (десяти) календарных дней с момента заявления Заказчиком соответствующего требования;

-замена товара ненадлежащего качества на товар надлежащего качества в течение не более 10 (десяти) календарных дней с момента заявления Заказчиком соответствующего требования.

В пределах срока службы товара Заказчик вправе требовать у Поставщика восстановления работоспособности товара, в том числе, замены неисправных технических средств, комплектующих товара (при необходимости), в течение установленного Заказчиком в соответствующем требовании срока (при условии соблюдения Заказчиком условий эксплуатации товара, установленных производителем).

Срок службы поставляемого товара должен составлять не менее 5 (пяти) лет с момента поставки товара. выполнения всех необходимых работ и подписания соответствующих актов.

4. Место, условия и сроки (периоды) поставки товара, выполнения работ, оказания услуг:

Место поставки товара: г. Красноярск, ул. Академика Киренского, д. 26, корп. Д.

Срок поставки товара: в течение 90 (девяноста) календарных дней с момента заключения контракта.

Поставка товара предусматривает доставку товара до места поставки, разгрузку, перемещение до места, указанного Заказчиком, установку, выполнение пуско-наладочных работ силами Поставщика.

Товар считается доставленным с момента поставки товара. выполнения всех необходимых работ и подписания соответствующих актов.

При поставке оборудования Поставщиком предоставляется соответствующий сертификат, руководство по эксплуатации на русском языке, паспорт товара, сервисная книжка и иные документы, (в случаях, если такое требование установлено действующими нормативными техническими и правовыми актами РФ).

5. Начальная (максимальная) цена контракта (цена лота) с указанием порядка формирования цены контракта (цены лота): 4 497 840 рублей.

Валюта, используемая для формирования цены контракта (лота) и расчетов с поставщиком: рубль РФ.

Цена контракта, предлагаемая участником размещения заказа, не может превышать начальную (максимальную) цену контракта.

Цена контракта указана с учетом стоимости товара (в том числе, стоимости комплектующих и стоимости предустановленного программного обеспечения), расходов на перевозку товара к месту доставки, разгрузку, перемещение до места, указанного Заказчиком, установку, выполнение пуско-наладочных работ, расходов на консультации на месте доставки товара и обучение сотрудников Заказчика, расходов на гарантийное обслуживание товара, расходов на страхование, на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей, иных необходимых (прочих) расходов.

Величина понижения начальной цены контракта («шаг аукциона»):

«Шаг аукциона» устанавливается в размере пяти процентов начальной (максимальной) цены контракта (цены лота).

6. Форма, сроки и порядок оплаты товара, работ, услуг:

Оплата осуществляется в виде безналичного перечисления в следующем порядке: в течение 10 (десяти) банковских дней с момента поставки товара, выполнения всех необходимых работ и подписания сторонами соответствующих актов, на основании предоставляемых Поставщиком платежных документов (счетов, счетов-фактур, товарных накладных и др.).

7. Возможность заказчика изменить отдельные условия контракта:

В исключительных случаях существенное изменение обстоятельств, из которых стороны исходили при заключении контракта, может быть основанием для его изменения по соглашению сторон, если иное не предусмотрено контрактом или не вытекает из его существа.

Изменение обстоятельств признается существенным, когда они изменились настолько, что, если бы стороны могли это разумно предвидеть, контракт вообще не был бы ими заключен или был бы заключен на значительно отличающихся условиях.

При исполнении контракта по согласованию Заказчика с Поставщиком допускается поставка товара, качество, технические и функциональные характеристики (потребительские свойства) которого являются улучшенными по сравнению с таким качеством и такими характеристиками товара, указанными в контракте.

8. Требования к участникам размещения заказа:

Участником размещения заказа может быть любое юридическое лицо независимо от организационно-правовой формы, формы собственности, места нахождения и места происхождения капитала или любое физическое лицо, в том числе индивидуальный предприниматель, соответствующее (соответствующий) следующим обязательным требованиям к участникам размещения заказа:

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

2) непроведение ликвидации участника размещения заказа – юридического лица и отсутствие решения арбитражного суда о признании участника размещения заказа – юридического лица, индивидуального предпринимателя банкротом и об открытии конкурсного производства;

3) неприостановление деятельности участника размещения заказа в порядке, предусмотренном Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, на день подачи заявки на участие в конкурсе или заявки на участие в аукционе;

4) отсутствие у участника размещения заказа задолженности по начисленным налогам, сборам и иным обязательным платежам в бюджеты любого уровня или государственные внебюджетные фонды за прошедший календарный год, размер которой превышает двадцать пять процентов балансовой стоимости активов участника размещения заказа по данным бухгалтерской отчетности за последний завершенный отчетный период. Участник размещения заказа считается соответствующим установленному требованию в случае, если он обжалует наличие указанной задолженности в соответствии с законодательством Российской Федерации и решение по такой жалобе на день рассмотрения заявки на участие в конкурсе или заявки на участие в аукционе не принято;

5) отсутствие в реестре недобросовестных поставщиков, который ведется Федеральной антимонопольной службой Российской Федерации в соответствии со статьей 19 Федерального закона от 21.07.2005 № 94-ФЗ «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд», сведений об участниках размещения заказа.

9. Порядок, место, дата начала и дата окончания срока подачи заявок на участие в аукционе:

Заявки принимаются с 30.07.2011 до 09 ч. 30 мин. 30.08.2011 (красноярского времени (MSK+4)) ежедневно в рабочие дни (с 09-00 до 17-00, обед с 12-30 до 13-00 часов) и до 16-00 в предпраздничные дни, по адресу: 660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 79, ауд. 31-10, тел. +7 (391) 291-27-37(38), адрес электронной почты: goszakaz@sfu-kras.ru

Датой начала срока подачи заявок на участие в аукционе является день, следующий за днем размещения на официальном сайте извещения о проведении аукциона.

10. Порядок и срок отзыва заявок на участие в аукционе, порядок внесения изменений в такие заявки:

Участник размещения заказа, подавший заявку на участие в аукционе, вправе изменить или отозвать заявку на участие в аукционе в любое время до окончания срока подачи заявок на участие в аукционе.

11. Формы, порядок, даты начала и окончания срока предоставления участникам размещения заказа разъяснений положений документации об аукционе:

Любой участник размещения заказа вправе направить в письменной форме (заверенной подписью уполномоченного представителя потенциального участника размещения заказа и синей печатью) либо в форме электронного документа, подписанного в соответствии с нормативно-правовыми актами Российской Федерации, заказчику запрос о разъяснении положений документации об аукционе.

Запросы, поданные посредством факсимильной, телеграфной, телетайпной, телефонной связи, в форме электронного сообщения, не подписанного в соответствии с нормативно-правовыми актами Российской Федерации, не рассматриваются.

Заказчик обязан разместить ответ на запрос на официальном сайте в срок, не превышающий трех рабочих дней со дня поступления указанного запроса, если указанный запрос поступил к заказчику не позднее чем за семь дней до дня окончания подачи заявок на участие в аукционе.

Участники размещения заказа должны самостоятельно отслеживать появление на официальном сайте разъяснений положений документации об аукционе.

12. Место, дата и время проведения аукциона: 30.08.2011 в 09 ч. 00 мин. (красноярского времени (MSK+4)), по адресу: г. Красноярск, пр. Свободный, 79, ауд. 31-09.

13. Порядок проведения аукциона и порядок определения победителя аукциона:

В аукционе могут участвовать все участники размещения заказа, подавшие заявки на участие в аукционе. Аукцион проводится заказчиком в присутствии членов аукционной комиссии, участников аукциона или их представителей в порядке, установленном документацией об аукционе.

Аукцион на понижение цены контракта проводится путем снижения начальной (максимальной) цены контракта (цены лота), указанной в извещении о проведении открытого аукциона, на «шаг аукциона».

В случае, если при проведении аукциона цена контракта снижена до нуля, проводится аукцион на право заключить контракт. В этом случае аукцион проводится путем повышения цены контракта.

В случае, если в аукционе участвовал один участник или при проведении аукциона не присутствовал ни один участник аукциона, либо в случае, если в связи с отсутствием предложений о цене контракта, предусматривающих более низкую цену контракта, чем начальная (максимальная) цена контракта (цена лота), "шаг аукциона" снижен до минимального размера и после трехкратного объявления предложения о начальной (максимальной) цене контракта (цене лота) не поступило ни одно предложение о цене контракта, которое предусматривало бы более низкую цену контракта, аукцион признается несостоявшимся.

При проведении аукциона заказчик в обязательном порядке ведет протокол аукциона, в котором должны содержаться сведения о месте, дате и времени проведения аукциона, об участниках аукциона, о начальной (максимальной) цене контракта (цене лота), о поступивших предложениях о

цене контракта, ранжированных по степени увеличения цен начиная с самой низкой и заканчивая наиболее высокой, о наименовании и месте нахождения, фамилии, имени, отчестве, о месте жительства участников, от которых поступили указанные предложения.

Протокол подписывается заказчиком, всеми присутствующими членами аукционной комиссии в день проведения аукциона и размещается на официальном сайте заказчиком в течение дня, следующего после дня подписания указанного протокола.

Победитель аукциона определяется аукционной комиссией в порядке и в срок, установленный документацией об аукционе.

Для определения победителя аукциона аукционная комиссия рассматривает заявку на участие в аукционе, представленную участником аукциона, предложившим самую низкую цену, на соответствие требованиям, установленным документацией об аукционе, и проверяет соответствие такого участника требованиям, установленным документацией об аукционе.

В случае, если заявка такого участника или сам участник не отвечают какому-либо из требований, установленных документацией об аукционе, его заявка подлежит отклонению. В случае, если заявка такого участника или сам участник соответствует всем требованиям, установленным документацией об аукционе, данный участник признается победителем аукциона, заявки остальных участников не рассматриваются.

При рассмотрении заявок на участие в аукционе комиссия может не принимать во внимание несущественные погрешности, несоответствия или неточности заявки, которые:

- 1) приемлемы для заказчика;
- 2) не влияют на определение победителя.

Определение заказчиком степени соответствия каждой заявки на участие в аукционе требованиям документации об аукционе должно опираться на содержание самой заявки без учета внешних факторов и осуществляться на основании принципа справедливости, а именно: то, что не будет считаться нарушением у одного участника размещения заказа, не считается нарушением для всех участников размещения заказов, и наоборот.

В случае, если участник аукциона, предложивший самую низкую цену, не признан победителем, аналогичная процедура проверки проводится относительно участника, предложившего следующую цену в порядке ранжирования.

В случае, если заявки всех участников аукциона отклонены указанным образом, аукцион признается несостоявшимся.

Аукционная комиссия оформляет протокол подведения итогов аукциона, который должен содержать решение комиссии о признании участника аукциона победителем аукциона либо об отклонении его заявки с обоснованием такого решения и с указанием положений документации об аукционе, которым не соответствует участник аукциона, положений документации об аукционе, которым не соответствует заявка на участие в аукционе этого участника размещения заказа, положений такой заявки, не соответствующих требованиям документации об аукционе (в отношении каждого участника, заявка которого рассматривалась).

Указанный протокол в день определения победителя аукциона размещается заказчиком на официальном сайте.

14. Предполагаемая дата определения победителя аукциона:

06.09.2011.

15. Размер обеспечения заявки на участие в аукционе, способ, срок и порядок его предоставления в случае установления заказчиком требования обеспечения заявки на участие в аукционе:

Для участия в аукционе участник размещения заказа обязан перечислить на указанный ниже счет денежные средства в качестве обеспечения заявки на участие в аукционе в размере 5 (пяти) процентов начальной (максимальной) цены контракта: 224 892 рублей.

Денежные средства должны быть перечислены по следующим реквизитам:

ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет»

ИНН 2463011853 КПП 246301001

р/с 40503810302000000002

в СФ ОАО АКБ «Международный финансовый клуб» г. Красноярск

БИК 040407592

к/с 30101810100000000592

В назначении платежного поручения участником размещения заказа указывается наименование аукциона (лота), в качестве обеспечения заявки на участие в котором вносятся денежные средства.

Документом, подтверждающим внесение обеспечения заявки на участие в аукционе, является оригинал или копия платежного поручения. В том случае, если перевод денежных средств осуществляется участником размещения заказа при помощи системы «банк-клиент», должен быть

приложен оригинал или копия выписки из банка, подтверждающей факт перевода денежных средств. В случае несоответствия представленных документов установленным требованиям, считается, что документы, подтверждающие внесение денежных средств в качестве обеспечения заявки на участие в аукционе участником размещения заказа не представлены.

В случае отсутствия наименования аукциона (лота) либо неверного указания назначения платежа или суммы оплаты считается, что документ, подтверждающий внесение денежных средств в качестве обеспечения заявки на участие в аукционе, не представлен.

Денежные средства, внесенные в качестве обеспечения заявки на участие в аукционе, возвращаются в течение пяти рабочих дней со дня размещения заказчиком на официальном сайте протокола подведения итогов аукциона участникам аукциона, которые участвовали в аукционе, но не стали победителями аукциона, за исключением участника аукциона, который сделал предпоследнее предложение о цене контракта.

Денежные средства, внесенные в качестве обеспечения заявки на участие в аукционе участником аукциона, который сделал предпоследнее предложение о цене контракта, возвращаются такому участнику аукциона в течение пяти рабочих дней со дня подписания контракта с победителем аукциона или с таким участником аукциона.

В случае, если один участник размещения заказа является одновременно победителем аукциона и участником аукциона, сделавшим предпоследнее предложение о цене контракта, при уклонении указанного участника аукциона от заключения контракта в качестве победителя аукциона денежные средства, внесенные таким участником в качестве обеспечения заявки на участие в аукционе, не возвращаются.

16. Размер обеспечения исполнения контракта, способ, срок и порядок его предоставления в случае, если заказчиком установлено требование обеспечения исполнения контракта:

Не требуется.

17. Сведения о порядке и сроках заключения контракта:

В случае наличия нескольких лотов в отношении каждого лота заключается отдельный контракт.

Контракт с победителем аукциона должен быть заключен не позднее 20 дней со дня размещения на официальном сайте протокола подведения итогов аукциона (форма контракта содержится в Приложении № 3 к документации об аукционе).

Днем заключения контракта может быть день размещения на официальном сайте протокола подведения итогов аукциона.

В случае, если только один участник допущен к участию в аукционе либо если в аукционе участвовал один участник, контракт заключается с таким участником по цене, не превышающей начальную (максимальную) цену контракта (цену лота), сниженную на «шаг аукциона». Единственный участник не вправе отказаться от заключения контракта по указанной цене.

При уклонении победителя аукциона от заключения контракта заказчик вправе обратиться в суд с иском о понуждении победителя аукциона заключить контракт.

В случае уклонения победителя аукциона от заключения контракта денежные средства, внесенные им в качестве обеспечения заявки на участие в аукционе, не возвращаются.

ЗАЯВКА
на участие в открытом аукционе на понижение цены контракта № 80-11/А
по выбору Поставщика на право заключения контракта на поставку учебного оборудования и
комплектующих для нужд ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет»
(далее – открытый аукцион, аукцион)

указывается фирменное наименование (наименование), сведения об организационно-правовой форме, о месте нахождения, почтовый адрес (для юридического лица), фамилия, имя, отчество, паспортные данные, сведения о месте жительства (для физического лица), номер контактного телефона

Изучив соответствующую документацию об аукционе, _____
указывается фирменное наименование (наименование)
(для юридических лиц), Ф.И.О. (для физических лиц)

сообщает о согласии участвовать в аукционе на условиях, установленных в документации об аукционе (включая все приложения к ней), всех изменениях, разъяснениях документации об аукционе и Правилах размещения заказов на поставки товаров (выполнение работ, оказание услуг) для нужд Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Сибирский федеральный университет» (далее – Правила).

Мы ознакомлены с информацией, содержащейся в документации об аукционе и Правилах, и готовы поставить товар, выполнить работы, оказать услуги на условиях документации об аукционе и проекта контракта.

Сведения о количественных, качественных и технических характеристиках поставляемого товара, который является предметом аукциона¹:

Наименование товара: _____.

Марка: _____.

Модель: _____.

Информация о производителе (наименование изготовителя): _____.

Информация о стране происхождения товара: _____.

Иная информация в соответствии с требованиями Приложения №2 к документации об аукционе (Технического задания) (описание поставляемого товара): _____.

(может быть оформлено в виде приложения к заявке)

В случае признания нашей заявки победившей в аукционе, обязуемся подписать контракт на установленных документацией об аукционе и проектом контракта условиях, в установленный срок.

Приложение: на _____ листах в _____ экз.

 (должность)

 (подпись, расшифровка – Ф.И.О.)

¹ В соответствии с требованиями п. 2 документации об аукционе.

**Техническое задание
на поставку учебного оборудования и комплектующих для нужд
ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет»
(далее – товар)**

В случае указания в настоящем Техническом задании марок товара, возможно предоставление их эквивалентов, обладающих аналогичными характеристиками. В случае указания в настоящем Техническом задании габаритов, веса товара, возможно предоставление товара, габариты, и(или) вес которого отличается от указанных не более, чем на 1% (то есть «номинальные габариты, вес $\pm 1\%$ »).

В случае предложения эквивалента (иных габаритов, веса) в заявке указываются данные по предлагаемому товару - эквиваленту (иным габаритам, весу) – не допускаются указания «или эквивалент», в отношении габаритов и(или) веса, не допускаются указания «не более», «не менее», «ориентировочно», «примерно». Допускаются указания в заявке на знаки «~», « \pm », «/», если таковые заявлены в характеристиках в паспортах на товар, в случае, если в заявке сделана соответствующая оговорка.

Товар является новым, не бывшим в употреблении: отсутствуют следы естественной убыли, износа, эксплуатации товара, товар не является восстановленным, не имеет дефектов.

Товар должен быть промышленного производства. Не допускается кустарное изготовление товара. Не допускается переработка/ иное внесение изменений в товар (в том числе, с целью придания товару новых функций, свойств, качеств) кустарным способом.

Год выпуска товара – не ранее 2011 года.

Товар соответствует требованиям ГОСТ, ТУ и т.п., если соответствующие требования предусмотрены действующими нормативно-правовыми актами Российской Федерации.

Товар предназначен для использования на территории страны Заказчика (либо не запрещен в целом или в какой-либо части к использованию на территории страны Заказчика).

Обязательно наличие сертификата соответствия поставляемого товара требованиям ГОСТ, гигиенических сертификатов, санитарно-эпидемиологических заключений в случаях, предусмотренных действующими нормативно-правовыми актами Российской Федерации.

При поставке оборудования Поставщиком предоставляется соответствующий сертификат, руководство по эксплуатации на русском языке, паспорт товара, сервисная книжка и иные документы, (в случаях, если такое требование установлено действующими нормативными техническими и правовыми актами РФ).

Товар маркирован и транспортируется в соответствии с требованиями ГОСТа для соответствующего вида продукции. Товар упакован. Упаковка товара имеет ненарушенную защиту от вскрытия, не имеет иных повреждений, защищает товар от загрязнения и обеспечивает сохранность товара. Упаковка товара (комплектующих товара) отвечает требованиям безопасности жизни, здоровья и охраны окружающей среды, имеет необходимые маркировки, наклейки, пломбы, а также дает возможность определить количество содержащегося в ней товара (опись, упаковочные ярлыки или листы). При передаче товара в упаковке, не обеспечивающей возможность его хранения, Заказчик вправе отказаться от принятия товара, от оплаты товара, а если товар был оплачен, потребовать возврата уплаченной денежной суммы.

**Техническое задание на поставку учебного оборудования и комплектующих для нужд
ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» (далее – товар)
(продолжение)**

Таблица № 1

№ п/п	Наименование товара	Технические характеристики	Ед. изм.	Количе ство																										
1	Лабораторный стенд «Теоретические основы электротехники» (стендовое исполнение, компьютерная версия) ТОЭ1-С-К или эквивалент с характеристиками не хуже:	<p align="center">НАЗНАЧЕНИЕ</p> <p>Стенд предназначен для проведения лабораторно-практических занятий в высших образовательных учреждениях и допускает работу на нем при температурах от +10 до +35°С и относительной влажности воздуха до 80 % при +25°С.</p> <p align="center">ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</p> <p>Электропитание:</p> <table border="1" data-bbox="521 683 1659 847"> <tr> <td>- от однофазной сети переменного тока с рабочим нулевым и защитным проводниками напряжением, В</td> <td align="right">220 ± 22</td> </tr> <tr> <td>- частота, Гц</td> <td align="right">50 ± 0,5</td> </tr> </table> <p>Класс защиты от поражения электрическим током I</p> <p>Габаритные размеры, мм, не более</p> <table border="1" data-bbox="521 978 1659 1225"> <tr> <td>- длина (по фронту)</td> <td align="right">1820</td> </tr> <tr> <td>- ширина (ортогонально фронту)</td> <td align="right">850</td> </tr> <tr> <td>- высота</td> <td align="right">1300</td> </tr> <tr> <td>Масса, кг, не более</td> <td align="right">80</td> </tr> <tr> <td>Количество человек, которое одновременно и активно может работать на стенде</td> <td align="right">2</td> </tr> </table> <p>В состав стенда входит:</p> <table border="1" data-bbox="521 1289 1827 1457"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>Наименование</th> <th>Кол., шт.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Блок генераторов напряжений</td> <td align="center">1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Однофазный источник питания</td> <td align="center">1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Наборная панель</td> <td align="center">1</td> </tr> </tbody> </table>	- от однофазной сети переменного тока с рабочим нулевым и защитным проводниками напряжением, В	220 ± 22	- частота, Гц	50 ± 0,5	- длина (по фронту)	1820	- ширина (ортогонально фронту)	850	- высота	1300	Масса, кг, не более	80	Количество человек, которое одновременно и активно может работать на стенде	2	№	Наименование	Кол., шт.	1	Блок генераторов напряжений	1	2	Однофазный источник питания	1	3	Наборная панель	1	шт.	11
- от однофазной сети переменного тока с рабочим нулевым и защитным проводниками напряжением, В	220 ± 22																													
- частота, Гц	50 ± 0,5																													
- длина (по фронту)	1820																													
- ширина (ортогонально фронту)	850																													
- высота	1300																													
Масса, кг, не более	80																													
Количество человек, которое одновременно и активно может работать на стенде	2																													
№	Наименование	Кол., шт.																												
1	Блок генераторов напряжений	1																												
2	Однофазный источник питания	1																												
3	Наборная панель	1																												

4	Коннектор	1
5	Модель однородной длинной линии	1
6	Блок мультиметров	1
7	Набор миниблоков «Электрические и электронные компоненты»	1
8	Набор миниблоков «Трансформаторы»	1
9	Набор миниблоков «Электромагнитное поле»	1
10	Набор планшетов для моделирования электрических и магнитных полей	1
11	Набор устройств для исследования поверхностного эффекта	1
12	Замок с 4-значным кодом и тросом.	4

Стенд комплектуется:

1	Компьютерный стол	1
2	Лабораторный стол с двухсекционным контейнером и одноуровневой рамой	1
3	Персональный компьютер со встроенной платой ввода/вывода данных 6023E с адаптером	1

В комплект поставки входит:

– Руководство по выполнению базовых экспериментов «Электрические цепи постоянного тока»;
– Руководство по выполнению базовых экспериментов «Электрические цепи переменного тока»;
– Руководство по выполнению базовых экспериментов «Электронные приборы и устройства»;
– Руководство по выполнению базовых экспериментов «Электромагнитное поле»;
– Руководство по выполнению базовых экспериментов «Однородная длинная линия»;
– Сборник руководств по эксплуатации компонентов аппаратной части комплекта;
– Руководство пользователя платы ввода/вывода данных 6023E;
– Компакт-диск с программным и методическим обеспечением.

БЛОК ГЕНЕРАТОРОВ НАПРЯЖЕНИЙ

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Блок генераторов напряжений (далее - блок генераторов) предназначен для моделирования источников ЭДС постоянного и переменного тока при испытаниях электрических цепей, а также электронных приборов и устройств. Блок генераторов допускает работу при температурах от +10 до +35°С и относительной влажности воздуха до 80% при +25°С.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Электропитание от однофазной сети переменного тока с защитным проводником:

- напряжение, В	220 ± 22
- частота, Гц	50 ± 0,5
2.2. Потребляемая мощность, В·А, не более	50

2.3. Выходы постоянного тока, изолированные от сети и друг от друг:

- два стабилизированных

- напряжение, В	15 ± 0,5
- ток, А, не более	0,2

- регулируемый стабилизированный

- напряжение, В	0...15
- ток, А, не более	0,2

2.4. Выходы переменного тока, изолированные от сети и друг от друга:

- однофазный

- напряжение, В	24 ± 10%
- ток, А, не более	0,1

- трехфазный с нулевым выводом

- напряжение, В	3x7 ± 10%
- ток, А, не более	0,05

2.5. Выходное напряжение специальной формы:

стабилизированное

- синусоидальное

- амплитуда, В	0... ± 10
- частота, Гц	200...20000

- прямоугольное однополярное

- амплитуда, В	0...10
- частота, Гц	200...20000
- скважность	2

- прямоугольное двухполярное

- амплитуда, В	0...±10
- частота, Гц	200...20000
- скважность	2

2.6. Защита от перегрузки по току

2.7. Управление ручное

2.8. Класс защиты от поражения электрическим током I

2.9. Габаритные размеры, мм, не более:

- ширина	285
- высота	297
- толщина	120

ОДНОФАЗНЫЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Однофазный источник питания предназначен для питания однофазным переменным током промышленной частоты функциональных блоков учебных лабораторных комплексов. Источник допускает работу при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Электропитание от однофазной сети переменного тока с нулевым и защитным проводниками:

- напряжение, В	220±22
- ток, А, не более	16
- частота, Гц	50±0,5

2.2. Выходные параметры:

- напряжение, В	220±22
- ток, А, не более	16

2.3. Количество розеток:

- приборных;	3
- штепсельных	3

2.4. Устройства защиты

	автоматический выключатель, устройство защитного отключения с током срабатывания 10 мА,
--	---

2.5. Управление

	Ручное
--	--------

2.6. Класс защиты от поражения электрическим током

	I
--	---

2.7. Габаритные размеры, мм, не более:

- ширина	190
- высота	297
- толщина	120

2.8. Масса, кг, не боле

	2,5
--	-----

**НАБОРНАЯ ПАНЕЛЬ
1. НАЗНАЧЕНИЕ**

Наборная панель (далее - панель) предназначена для установки и соединения между собой миниблоков при построении электрических и электронных цепей по заданным схемам. Панель допускает работу при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1.	Количество гнезд для соединения	192
2.2.	Количество независимых узлов	44
2.3.	Диаметр контактного отверстия, мм	4
2.4.	Класс защиты от поражения электрическим током	III
2.6.	Габаритные размеры, мм, не более	
	- ширина	285
	- высота	297
	- толщина	70
2.7.	Масса, кг, не более	2

КОННЕКТОР 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Коннектор предназначен для обеспечения возможности подключения внешних устройств через контактные гнезда \varnothing 4 мм к аналоговым входам и/или цифровым выходам платы ввода/вывода данных типа 6023E, встроенной в системный блок персонального компьютера, с целью измерения токов и напряжений, а также управления ключами в них. Коннектор допускает работу при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1.	Количество одновременно подключаемых амперметров	4
2.2.	Количество одновременно подключаемых вольтметров	2
2.3.	Количество выходов для управления ключами	1
2.4.	Пределы измерения тока, мА	5, 20, 100, 500
2.5.	Пределы измерения напряжения, В	1, 5, 20, 100
2.6.	Класс защиты от поражения электрическим током	III
2.7.	Габаритные размеры, мм, не более	

- ширина	95
- высота	297
- глубина	100

2.8. Масса, кг, не более	1,5
--------------------------	-----

МОДЕЛЬ ОДНОРОДНОЙ ДЛИННОЙ ЛИНИИ

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Модель однородной длинной линии (далее - модель) предназначена для изучения установившихся и переходных процессов в длинной линии. Модель допускает работу при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1.	Количество П-образных L-C четырехполюсников (звеньев) линии	17
2.2.	Индуктивность звена, мГн	16
2.3.	Емкость звена, мкФ	0,1
2.4.	Активное сопротивление звена, Ом	6,3
2.5.	Волновое сопротивление линии, Ом	400
2.6.	Номинальное напряжение линии, В	10
2.7.	Номинальный ток линии, А	0,2
2.8.	Класс защиты от поражения электрическим током	I

2.9. Габаритные размеры, мм, не более:

- ширина	95
- высота	297
- толщина	6

2.10. Вес, кг, не более	3
-------------------------	---

БЛОК МУЛЬТИМЕТРОВ

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Блок мультиметров предназначен для измерения активного сопротивления элементов электрической цепи, токов и напряжений в этой цепи. Блок мультиметров допускает работу при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 2.1. Электропитание от однофазной сети переменного тока с защитным проводником

- напряжение, В	220±22
- частота, Гц	50±0,5

- 2.2. Потребляемая мощность, В·А, не более

	20
--	----

- 2.3. Количество мультиметров

	2
--	---

- 2.4. Тип мультиметра

	МУ-60
--	-------

- 2.5. Класс защиты от поражения электрическим током

	I
--	---

- 2.6. Габаритные размеры, мм, не более

- ширина	190
- высота	297
- глубина	100

- 2.7. Масса, кг, не более

	2
--	---

НАБОР МИНИБЛОКОВ «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ»

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Набор миниблоков «Электрические и электронные компоненты» (далее - набор) предназначен для построения электрических и электронных цепей. Набор допускает работу при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1.	Количество миниблоков (перечень миниблоков и их технические характеристики приведены в таблице)	65
------	---	----

2.2. Габаритные размеры, мм, не более

- ширина		285
- высота		297
- толщина		80

2.3.	Масса, кг, не более	2,5
------	---------------------	-----

Перечень набора миниблоков «Электрические и электронные компоненты»:

№	Наименование и тип	Параметры	Кол-во
	Резисторы		
1	C2-33н	10 Ом, 2 Вт	1
2	C2-33н	22 Ом, 2 Вт	2
3	C2-33н	33 Ом, 2 Вт	1
4	C2-33н	47 Ом, 2 Вт	1
5	C2-33н	100 Ом, 2 Вт	1
6	C2-33н	150 Ом, 2 Вт	1
7	C2-33н	220 Ом, 2 Вт	1
8	C2-33н	330 Ом, 2 Вт	1
9	C2-33н	470 Ом, 2 Вт	1
10	C2-33н	680 Ом, 2 Вт	1
11	C2-33н	1 кОм, 2 Вт	3
12	C2-33н	2,2 кОм, 2 Вт	1
13	C2-33н	4,7 кОм, 2 Вт	2
14	C2-33н	10 кОм, 2 Вт	2
15	C2-33н	22 кОм, 2 Вт	1
16	C2-33н	33 кОм, 2 Вт	1
17	C2-33н	47 кОм, 2 Вт	1
18	C2-33н	100 кОм, 2 Вт	2
19	C2-33н	1,0 МОм	1
	Конденсаторы		

20	K73-9	0,01 мкФ, 100 В	1
21	K73-9	0,1 мкФ, 100 В	1
22	K73-17	0,22 мкФ, 63 В	1
23	K73-17	0,47 мкФ, 63 В	1
24	K73-17	1,0 мкФ, 63 В	1
23	S	10 мкФ, 63 В	1
26	SR	100 мкФ, 63 В	1
27	SR	470 мкФ, 35 В	1
	Катушки индуктивности		
28	Катушка индуктивности	10 мГн, 100 мА	1
29	Катушка индуктивности	40 мГн, 90 мА	1
30	Катушка индуктивности	100 мГн, 50 мА	2
31	Выключатель КН-01	1 А, 100 В	1
32	Лампа накаливания СМН	10 В, 55 мА	1
33	Лампа накаливания СМН (прожектор)	10 В, 55 мА	1
34	Термистор	50 Ом, ПТКС	1
35	Термистор	6,8 кОм, ОТКС	1
36	Варистор	11 В, 1 мА	1
37	Фоторезистор	> 75 Ом	1
38	Резистор регулировочный СП4-2Ма-А	1,0 кОм	1
37	Резистор регулировочный СП4-2Ма-А	10 кОм	1
40	Диод КД226 Б		6
41	Стабилитрон КС510А		1
42	Светодиод АЛ307Б		1
40	Варикап КВ105А		1
44	Симистор диодный	33 В, 20 мА	1
45	Транзистор КТ503Г		2
46	Транзистор КТ502Г		1
47	Транзистор 2П303Е		1
48	Транзистор КП103Е		1
49	Транзистор КТ117Г		1
50	Тиристор КУ101Е		1
51	Операционный усилитель КР140УД608А		1

НАБОР МИНИБЛОКОВ «ТРАНСФОРМАТОРЫ»

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Набор миниблоков «Трансформаторы» (далее - набор) предназначен для построения двухобмоточных трансформаторов с различными коэффициентами трансформации. Набор допускает работу при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1.	Количество трансформаторов	4
2.2.	Количество обмоток трансформатора	3
2.3.	Число витков / номинальный ток обмотки, А	100 / 0,6
		300 / 0,3
		900 / 0,1
2.4.	Габаритные размеры, мм, не более	
	- ширина	95
	- высота	297
	- толщина	90
2.5.	Масса, кг, не более	1,5

НАБОР МИНИБЛОКОВ «ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ»

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Набор миниблоков «Электромагнитное поле» (далее - набор) предназначен для проведения экспериментов по разделу «Теория электромагнитного поля» курса «Теоретические основы электротехники». Набор допускает работу при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1	Количество миниблоков (перечень миниблоков и их технические характеристики приведены в таблице)	20
-----	---	----

2.2. Габаритные размеры, мм, не более

- ширина	142,5
- высота	297
- толщина	90

2.3. Масса, кг, не более

Масса, кг, не более	2
---------------------	---

Перечень набора миниблоков «Электромагнитное поле»

№	Наименование	Параметры
1	Интегратор	$U_{\text{ВЫХ}} \leq 12\text{В}$, $R_{\text{Н}} \geq 1 \text{ кОм}$
2	Трансформатор тороидальный	$W1=100$, $W2=100+200$
3	Кольцевые катушки	$W1=W2=100$, $\varnothing=16,5\text{мм}$
4	Цилиндрическая катушка	$W=2000$, $\varnothing=16,5 \text{ мм}$, $l=47 \text{ мм}$
5	Тесламетр	$0,1 \text{ В/мТл}$, $W_{\text{макс}}=0,13\text{Тл}$
6	Трансформатор с разъемным сердечником	$W1=300$, $W2=900$
7	Катушка трансформатора	$W=170$
8	Датчик-усилитель плотность тока	$K = 100$
9	«Электромагнитные силы»	$W=2 \times 900$, $\delta = 2 \times 1,5 \text{ мм}$
10	Резистор	10 Ом, 2 Вт
11	Резистор	100 Ом, 2 Вт
12	Диод полупроводниковый	1А, 100 В
13	Выключатель	2А, 250 В
14	Конденсатор	0,22 мкФ, 63 В
15	Конденсатор	0,47 мкФ, 63 В
16	Конденсатор	1 мкФ, 63 В
17	Конденсатор	2,2 мкФ, 63 В
18	Нелинейный конденсатор Y5V	1 мкФ, 25 В
19	Сердечник	28x16x5 мм
20	Пояс Роговского	$l = 300 \text{ мм}$, $w_0 = 9,5 \text{ вит./мм}$

НАБОР ПЛАНШЕТОВ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Набор планшетов для моделирования электрических и магнитных полей (далее - набор) предназначен для моделирования электрических и магнитных полей различных конфигураций. Набор допускает работу при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1.	Количество планшетов	5
2.2.	Габаритные размеры, мм, не более	
	- ширина	228
	- высота	190
	- толщина	36
2.3.	Масса, кг, не более	1

НАБОР УСТРОЙСТВ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТНОГО ЭФФЕКТА

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Набор устройств для исследования поверхностного эффекта (далее - набор) предназначен для исследования явлений поверхностного эффекта и эффекта близости в массивных проводниках. Набор допускает работу при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1.	Количество устройств	4
2.2.	Габаритные размеры, мм, не более	
	- ширина	118
	- высота	244
	- толщина	36

2.3.	Масса, кг, не более	1,5
------	---------------------	-----

КОМПЬЮТЕРНЫЙ СТОЛ

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Компьютерный стол (далее - стол) предназначен для размещения составных частей компьютера. Стол должен эксплуатироваться при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Габаритные размеры, мм, не более

- длина (по фронту)	910
- ширина	880
- высота	800

2.2.	Класс защиты от поражения электрическим током	1
2.3.	Масса располагаемой на столе аппаратуры, кг, не более	100
2.4.	Масса, кг, не более	20

ЛАБОРАТОРНЫЙ СТОЛ С ДВУХСЕКЦИОННЫМ КОНТЕЙНЕРОМ И ОДНОУРОВНЕВОЙ РАМОЙ

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Лабораторный стол (далее - стол) предназначен для размещения электротехнической и электронной учебной лабораторной аппаратуры, принадлежностей, эксплуатационной документации и методических материалов. Стол должен эксплуатироваться при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Габаритные размеры, мм, не более

- длина (по фронту)	910
- ширина	880

	- высота	1250
2.2.	Класс защиты от поражения электрическим током	1
2.3.	Масса располагаемой на столе аппаратуры, кг, не более	100
2.4.	Масса, кг, не более	15

ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР

- процессор: не менее 2-х ядер, тактовая частота не менее 1481 МГц;
- оперативная память не менее 4 Гб;
- винчестер не менее 500 Гб;
- DVD+/-R/RW;
- LCD дисплей не менее 21";
- плата ввода/вывода данных 6023E
- клавиатура;
- мышь;
- предустановленное программное обеспечение не хуже Microsoft Windows XP Professional.

ПЕРЕЧЕНЬ РЕАЛИЗУЕМЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Электрические цепи постоянного тока.

Параметры электрической цепи, постоянных напряжения и тока.

Закон Ома.

Исследование цепей с резисторами.

Линейные резисторы.

Терморезисторы с отрицательным температурным коэффициентом.

Терморезисторы с положительным температурным коэффициентом.

Варисторы.

Фоторезисторы.

Последовательное соединение резисторов.

Параллельное соединение резисторов.

Последовательно-параллельное соединение резисторов.

Резистивный делитель напряжения.

		<p>Эквивалентный источник напряжения (ЭДС). Последовательное соединение источников напряжения (ЭДС). Параллельное соединение источников напряжения (ЭДС). Электрическая мощность и работа. Коэффициент полезного действия электрической цепи. Согласование источника и нагрузки по напряжению, току и мощности. Процессы заряда и разряда конденсатора. Процессы при включении под напряжение и коротком замыкании катушки индуктивности.</p> <p>Электрические цепи переменного тока.</p> <p>Параметры синусоидальных напряжения и тока. Активная мощность цепи синусоидального тока. Цепи синусоидального тока с конденсаторами. Напряжение и ток конденсатора. Реактивное сопротивление конденсатора. Последовательное соединение конденсаторов. Параллельное соединение конденсаторов. Реактивная мощность конденсатора.</p> <p>Цепи синусоидального тока с катушками индуктивности. Напряжение и ток катушки индуктивности. Реактивное сопротивление катушки индуктивности. Последовательное соединение катушек индуктивности. Параллельное соединение катушек индуктивности. Реактивная мощность катушки индуктивности.</p> <p>Цепи синусоидального тока с резисторами, конденсаторами и катушками индуктивности. Последовательное соединение резистора и конденсатора. Параллельное соединение резистора и конденсатора. Последовательное соединение резистора и катушки индуктивности. Параллельное соединение резистора и катушки индуктивности. Последовательное соединение конденсатора и катушки индуктивности. Понятие о резонансе напряжений. Последовательное соединение конденсатора и катушки индуктивности. Понятие о резонансе токов. Частотные характеристики последовательного резонансного контура. Частотные характеристики параллельного резонансного контура. Мощности в цепи синусоидального тока.</p> <p>Трансформаторы. Коэффициент магнитной связи. Коэффициент трансформации.</p>		
--	--	---	--	--

		<p>Преобразование сопротивлений с помощью трансформатора. Определение параметров схемы замещения и построение векторной диаграммы трансформатора. Внешняя характеристика и коэффициент полезного действия трансформатора. Трехфазные цепи синусоидального тока. Напряжения и токи в трехфазной цепи. Трехфазная нагрузка, соединенная по схеме «звезда». Трехфазная нагрузка, соединенная по схеме «треугольник». Аварийные режимы трехфазной цепи при соединении нагрузки по схеме «звезда». Аварийные режимы трехфазной цепи при соединении нагрузки по схеме «треугольник».</p> <p>Расчет и экспериментальное исследование цепи при несинусоидальном приложенном напряжении. Переходные процессы в линейных электрических цепях. Переходные процессы в цепи с конденсатором и резисторами. Переходные процессы в цепи с катушкой индуктивности. Переходные процессы в колебательном контуре.</p> <p>Однородная длинная линия. Распределение напряжения вдоль однородной длинной линии. Исследование зависимости входных сопротивлений линии от ее электрической длины и сопротивления нагрузки. Отражение волн от конца длинной линии.</p> <p>Электронные приборы и устройства. Выпрямительные диоды. Характеристики диода. Однофазный однополупериодный неуправляемый выпрямитель. Однофазный мостовой неуправляемый выпрямитель. Трехфазный нулевой неуправляемый выпрямитель. Трехфазный мостовой неуправляемый выпрямитель.</p> <p>Стабилитроны. Характеристики стабилитрона. Исследование параметрического стабилизатора напряжения. Сглаживание пульсаций выпрямленного напряжения.</p> <p>Диоды с особыми свойствами. Характеристики светодиода. Характеристики варикапа.</p> <p>Биполярные транзисторы. Испытание слоев и исследование выпрямительного действия биполярных</p>		
--	--	--	--	--

		<p>транзисторов. Исследование распределения тока в транзисторе и управляющего эффекта тока базы транзистора. Характеристики транзистора. Установка рабочей точки транзистора и исследование влияния резистора в цепи коллектора на коэффициент усиления по напряжению усилительного каскада с общим эмиттером. Усилители на биполярных транзисторах. Линейный регулятор напряжения. Линейный регулятор тока. Униполярные (полевые) транзисторы. Испытание слоев и исследование выпрямительного действия униполярных транзисторов. Характеристика включения затвора полевого транзистора. Управляющий эффект затвора полевого транзистора n-типа. Выходные характеристики полевого транзистора. Усилители на полевых транзисторах. Тиристоры. Характеристики диодного тиристора (симистора). Характеристики триодного тиристора. Фазовое управление тиристором. Логические элементы. Логический элемент «И». Логический элемент «ИЛИ». Логический элемент «НЕ». Логический элемент «И-НЕ». Логический элемент «ИЛИ-НЕ». Операционные усилители. Инвертирующий усилитель. Неинвертирующий усилитель. Суммирующий усилитель. Дифференциальный усилитель. Исследование операционного усилителя в динамике.</p> <p>Теория электромагнитного поля. Моделирование плоскопараллельных электростатических и магнитных полей током в проводящем листе. Исследование постоянного магнитного поля на оси катушек с помощью датчика Холла. Измерение магнитодвижущих сил и разности магнитных потенциалов.</p>		
--	--	---	--	--

		<p>Исследование поляризационной кривой сегнетоэлектрика. Снятие петли гистерезиса ферромагнетика. Исследование электромагнитных сил в постоянном магнитном поле. Исследование поверхностного эффекта и эффекта близости.</p>																				
2	<p>Лабораторный стенд «Теория электрических цепей, основы электроники, электрические машины, электрический привод» ТОЭ1-С-К (стендовое исполнение, компьютерная версия) или эквивалент с характеристиками не хуже:</p>	<p style="text-align: center;">НАЗНАЧЕНИЕ</p> <p>Стенд ЭОЭ1-С-К предназначен для проведения лабораторно-практических занятий в высших образовательных учреждениях и допускает работу на нем при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80 % при +25°C.</p> <p style="text-align: center;">ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</p> <p>Электропитание:</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 70%;">- от трехфазной сети переменного тока с рабочим нулевым и защитным проводниками напряжением, В</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">380 ± 38</td> </tr> <tr> <td>- и от однофазной сети переменного тока с рабочим нулевым и защитным проводниками напряжением, В</td> <td style="text-align: center;">220 ± 22</td> </tr> <tr> <td>- частота, Гц</td> <td style="text-align: center;">50 ± 0,5</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <tr> <td>Потребляемая мощность, В·А, не более</td> <td style="text-align: center;">1000</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <tr> <td>Класс защиты от поражения электрическим током</td> <td style="text-align: center;">I</td> </tr> </table> <p style="margin-top: 10px;">Габаритные размеры, мм, не более</p> <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 70%;">- длина (по фронту)</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">4550</td> </tr> <tr> <td>- ширина (ортогонально фронту)</td> <td style="text-align: center;">850</td> </tr> <tr> <td>- высота</td> <td style="text-align: center;">1600</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <tr> <td>Масса, кг, не более</td> <td style="text-align: center;">350</td> </tr> </table>	- от трехфазной сети переменного тока с рабочим нулевым и защитным проводниками напряжением, В	380 ± 38	- и от однофазной сети переменного тока с рабочим нулевым и защитным проводниками напряжением, В	220 ± 22	- частота, Гц	50 ± 0,5	Потребляемая мощность, В·А, не более	1000	Класс защиты от поражения электрическим током	I	- длина (по фронту)	4550	- ширина (ортогонально фронту)	850	- высота	1600	Масса, кг, не более	350	шт.	3
- от трехфазной сети переменного тока с рабочим нулевым и защитным проводниками напряжением, В	380 ± 38																					
- и от однофазной сети переменного тока с рабочим нулевым и защитным проводниками напряжением, В	220 ± 22																					
- частота, Гц	50 ± 0,5																					
Потребляемая мощность, В·А, не более	1000																					
Класс защиты от поражения электрическим током	I																					
- длина (по фронту)	4550																					
- ширина (ортогонально фронту)	850																					
- высота	1600																					
Масса, кг, не более	350																					

Количество человек, которое одновременно и активно может работать на комплекте

3

В состав стенда входит:

№	Наименование	Кол.
1	Электромашинный агрегат с маховиком (с машиной постоянного тока, машиной переменного тока и преобразователем углового перемещения)	1
2	Трехфазный источник питания	1
3	Источник питания двигателя постоянного тока	1
4	Тиристорный преобразователь/регулятор	1
5	Возбудитель синхронномашины	1
6	Блок генераторов напряжений	1
7	Преобразователь частоты	1
8	Однофазный источник питания	1
9	Трехполюсный выключатель	4
10	Терминал	1
11	Наборная панель	1
12	Активная нагрузка	1
13	Реостат для цепи ротора машины переменного тока	1
14	Реостат возбуждения машины постоянного тока	1
15	Линейный реактор	2
16	Емкостная нагрузка	1
17	Регулируемый автотрансформатор	1
18	Блок синхронизации	1
19	Выпрямитель	1
20	Реостат	1
21	Индуктивная нагрузка	1
22	Коннектор	1
23	Блок ввода/вывода цифровых сигналов	1
24	Коннектор	1
25	Трехфазная трансформаторная группа	2
26	Блок измерительных трансформаторов тока и напряжения	1
27	Блок датчиков тока и напряжения	1
28	Измеритель напряжений и частот	1

29	Указатель угла нагрузки синхронно машины	1
30	Указатель частоты вращения	1
31	Измеритель мощностей	1
32	Блок мультиметров	1
33	Набор миниблоков «Электрические и электронные компоненты»	1
34	Набор миниблоков «Трансформаторы»	1
35	Замок с 4-значным кодом и тросом.	4

Стенд комплектуется:

1	Лабораторный стол с двухуровневой рамой	1
2	Лабораторный стол с двухсекционным контейнером с двухуровневой рамой	2
3	Лабораторный стол с приспособлениями для размещения компьютера и двухуровневой рамой	1
4	Лабораторный стол с контейнером для проводников и двухуровневой рамой	1
5	Персональный компьютер со встроенной платой ввода/вывода данных 6024E с адаптером	1

В комплект поставки входит:

- Руководство по выполнению базовых экспериментов «Электрические цепи постоянного тока»
- Руководство по выполнению базовых экспериментов «Электрические цепи переменного тока»
- Руководство по выполнению базовых экспериментов «Электронные приборы и устройства»
- Руководство по выполнению базовых экспериментов «Электрические машины»
- Руководство по выполнению базовых экспериментов «Электрический привод»
- Сборник руководств по эксплуатации компонентов аппаратной части комплекта
- Руководство пользователя платы ввода/вывода 6024E
- Компакт-диск с программным и методическим обеспечением

ЭЛЕКТРОМАШИННЫЙ АГРЕГАТ С МАХОВИКОМ

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Электромашинный агрегат с маховиком (далее - агрегат) предназначен для электромеханического преобразования энергии машинами постоянного и/или переменного тока, получения сигналов, определяющих частоту вращения и угловое положение подвижных частей агрегата. Агрегат допускает работу при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1.	Спаренные электрические машины:	машина постоянного тока, универсальная машина переменного тока, маховик, преобразователь угловых перемещений
2.2.	Машина постоянного тока	
	Номинальная полезная мощность, Вт	90
	Номинальное напряжение якоря, В	220
	Номинальный ток якоря, А	0,56
	Номинальное напряжение обмотки возбуждения, В	220
	Номинальный ток обмотки возбуждения, А	0,2
	Возбуждение	независимое
	Номинальная частота вращения, мин ⁻¹	1500
	КПД, %	57.5
	Направление вращения	реверсивное
	Режим работы	двигательный/генераторный
2.3.	Универсальная машина переменного тока	
	Номинальная частота тока, Гц	50
	Число фаз на статоре	3
	Схема соединения обмоток статора	Y _o / Δ
	Число фаз на роторе	3
	Схема соединения обмоток ротора	Y _o
	Направление вращения	реверсивное
	Режим синхронной машины	
	Номинальная полезная активная мощность, т	100

		Номинальное напряжение, В	220		
		$\cos\varphi_n$	1		
		Номинальная частота вращения, мин ⁻¹	1500		
		Номинальный ток статорной обмотки, А	0,24		
		Ток возбуждения холостого хода, А	1,4		
		Номинальное напряжение возбуждения, В	21		
		Номинальный ток возбуждения,	1,75		
		Направление вращения	реверсивное		
		Режим работы	двигательный/генераторный		
		Режим асинхронного двигателя			
		Номинальная полезная активная мощность, Вт	60		
		Номинальное напряжение, В	220		
		Номинальный ток статорной обмотки, А	0,7		
		КПД, %	60		
		$\cos\varphi_n$	0,62		
		Номинальная частота вращения	1370		
	2.4.	Маховик			
		Момент инерции, Н·м·с ²	0,009		
	2.5.	Преобразователь угловых перемещений			
		Модель	ВЕ 178А или эквивалент с характеристиками не хуже:		
		Количество выходных каналов	6		
		Выходные сигналы	Серия импульсов и опорный импульс		
		Число импульсов за оборот в серии	1000		
		Диапазон изменения рабочих частот вращения вала, мин-1	0...6000		

2.6.	Класс защиты от поражения электрическим током	1
2.7.	Габаритные размеры, мм, не более	
	- длина	900
	- ширина	160
	- высота	270
2.8.	Масса, кг, не более	22,5

ТРЕХФАЗНЫЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Трехфазный источник питания предназначен для питания трехфазным и однофазным переменным током промышленной частоты функциональных блоков учебных лабораторных комплексов. Источник допускает работу при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1.	Электропитание от трехфазной сети переменного тока с нулевым и защитным проводниками:	
	- напряжение (линейное), В	380±38
	- ток, А, не более	16
	- частота, Гц	50±0,5
2.2.	Выходные параметры:	
	- напряжение трехфазное (линейное), В	380±38
	- напряжение однофазное, В	220±22
	- ток, А, не более	10
2.1.	Количество приборных розеток:	
	- однофазных;	1

		- трехфазных	1		
2.4.	Устройства защиты	автоматический выключатель, устройство защитного отключения, ключ - выключатель			
2.5.	Управление	ручное			
2.6.	Класс защиты от поражения электрическим током	I			
2.7.	Габаритные размеры, мм, не более:				
	- ширина	285			
	- высота	297			
	- толщина	140			
2.8.	Масса, кг, не более	3,5			
ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА					
1. НАЗНАЧЕНИЕ					
Источник питания двигателя постоянного тока (далее - источник) предназначен для питания обмоток якоря и возбуждения двигателя постоянного тока. Источник допускает работу при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.					
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ					
2.1.	Электропитание от трехфазной сети переменного тока с нулевым и защитным проводниками:				
	- напряжение (линейное), В	380±38			
	- ток, А, не более	10			

		- частота, Гц	50±0,5		
	2.2.	Потребляемая мощность, В·А, не более	1500		
	2.3.	Выходы постоянного тока:			
		- нерегулируемый нестабилизированный (“ВОЗБУЖДЕНИЕ”)			
		- напряжение, В	198±10%		
		- ток, А, не боле	1		
		- регулируемый (“ЯКОРЬ”)			
		- напряжение, В	0..280		
		- ток, А, не более	3		
	2.4.	Защита	от перегрузки по току		
	2.5.	Управление	ручное или дистанционное (автоматическое)		
	2.6.	Напряжение управления,	0...10		
	2.7.	Класс защиты от поражения электрическим током	I		
	2.8.	Габаритные размеры, мм, не более:			
		- ширина	285		
		- высота	297		
		- толщина	210		
	2.9.	Масса, кг, не более	9,0		
ТИРИСТОРНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ/РЕГУЛЯТОР 1. НАЗНАЧЕНИЕ					

Тиристорный преобразователь/регулятор (далее - преобразователь/регулятор) предназначен для обратимого преобразования энергии трехфазного (однофазного) синусоидального тока в энергию постоянного тока, а также для регулирования величины трехфазного (однофазного) напряжения. Преобразователь/регулятор допускает работу при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1.	Режимы	преобразователь / регулятор
2.2.	Схемы преобразователя	нулевая/мостовая
2.3.	Режимы преобразователя	выпрямительный / инверторный / реверсивный / регуляторный
2.4.	Электропитание силовых цепей от трехфазной цепи переменного тока через трансформатор:	
	- напряжение (линейное), В, не более	450
	- среднее за период значение тока тиристора, А, не более	4
2.5.	Выходное напряжение регулятора (линейное), В	0...450
2.6.	Электропитание вторичных цепей от однофазной сети переменного тока с защитным проводником:	
	- напряжение, В	220±22
	- частота, Гц	50±0,5
2.7.	Защита	от перегрузки по току
2.8.	Управление	ручное или дистанционное (автоматическое)

2.9.	Напряжение управления, В	0..10
2.10.	Наличие встроенного датчика тока	Есть
2.11.	Класс защиты от поражения электрическим током	I
2.12.	Габаритные размеры, мм, не более:	
	- ширина	285
	- высота	297
	- толщина	210
2.13.	Масса, кг, не более	5,75

ВОЗБУДИТЕЛЬ СИНХРОННОЙ МАШИНЫ

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Возбудитель синхронной машины (далее - возбудитель) предназначен для питания постоянным током обмотки возбуждения синхронной машины. Возбудитель допускает работу при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1.	Электропитание от однофазной сети переменного тока с защитным проводником:	
	- напряжение, В	220±22
	- частота, Гц	50±0,5
2.2.	Потребляемая мощность, В·А, не более	250
2.3.	Выходное напряжение:	
	постоянное, регулируемое, стабилизированное, В	0...40
2.4.	Выходной ток, А, не более	3

2.5.	Защита	от перегрузки по току
2.6.	Управление	ручное или дистанционное (автоматическое)
2.7.	Напряжение управления, В	0...10
2.8.	Класс защиты от поражения электрическим током	I
2.9.	Выход гальванически изолирован от питающей сети	да
2.10.	Габаритные размеры, мм, не более:	
	- ширина	285
	- высота	297
	- толщина	210
2.11.	Масса, кг, не более	5,5

БЛОК ГЕНЕРАТОРОВ НАПРЯЖЕНИЙ

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Блок генераторов напряжений (далее - блок генераторов) предназначен для моделирования источников ЭДС постоянного и переменного тока при испытаниях электрических цепей, а также электронных приборов и устройств. Блок генераторов допускает работу при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Электропитание от однофазной сети переменного тока с защитным проводником:

- напряжение, В	220 ± 22
- частота, Гц	50 ± 0,5

2.2.	Потребляемая мощность, В·А, не более	50
2.3.	Выходы постоянного тока, изолированные от сети и друг от друга:	
	- два стабилизированных	
	- напряжение, В	15 ± 0,5
	- ток, А, не более	0,2
	- регулируемый стабилизированный	
	- напряжение, В	0...15
	- ток, А, не более	0,2
2.4.	Выходы переменного тока, изолированные от сети и друг от друга:	
	- однофазный	
	- напряжение, В	24 ± 10%
	- ток, А, не более	0,1
	- трехфазный с нулевым выводом	
	- напряжение, В	3x7 ± 10%
	- ток, А, не более	0,05
2.5.	Выходное напряжение специальной формы:	<u>стабилизированное</u>
	- синусоидальное	
	- амплитуда, В	0... ± 10
	- частота, Гц	200...20000
	- прямоугольное однополярное	
	- амплитуда, В	0...10
	- частота, Гц	200...20000
	- скважность	2
	- прямоугольное двухполярное	
	- амплитуда, В	0...±10
	- частота, Гц	200...20000

		- скважность	2		
2.6.	Защита	от перегрузки по току			
2.7.	Управление	ручное			
2.8.	Класс защиты от поражения электрическим током	I			
2.9.	Габаритные размеры, мм, не более:				
	- ширина	285			
	- высота	297			
	- толщина	120			
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ					
1. НАЗНАЧЕНИЕ					
<p>Преобразователь частоты предназначен для питания трехфазной асинхронной машины. Преобразователь частоты допускает работу при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.</p>					
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ					
2.1.	Электропитание от однофазной сети переменного тока с защитным проводником:				
	- напряжение, В	220±22			
	- частота, Гц	50±0,5			
2.2.	Потребляемая мощность, В·А, не более	1000			
2.3.	Выходное напряжение, В	3x0...220			
2.4.	Выходной ток, А, не более	3			
2.5.	Частота выходного напряжения, Гц	0..100			

2.6.	Защита	от перегрузки по току
2.7.	Управление	ручное или дистанционное (от компьютера)
2.8.	Напряжение управления, В	0...10
2.9.	Класс защиты от поражения электрическим током	I
2.10.	Габаритные размеры, мм, не более:	
	- ширина	285
	- высота	297
	- толщина	210
2.11.	Масса, кг, не более	5,75

ОДНОФАЗНЫЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Однофазный источник питания предназначен для питания однофазным переменным током промышленной частоты функциональных блоков учебных лабораторных комплексов. Источник допускает работу при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Электропитание от однофазной сети переменного тока с нулевым и защитным проводниками:

- напряжение, В	220±22
- ток, А, не более	16
- частота, Гц	50±0,5

2.2. Выходные параметры:

- напряжение, В	220±22
- ток, А, не более	16

2.3. Количество розеток:

- приборных;	3
- штепсельных	3

2.4. Устройства защиты

автоматический выключатель, устройство защитного отключения с током срабатывания 10 мА,

2.5. Управление

ручное

2.6. Класс защиты от поражения электрическим током

I

2.7. Габаритные размеры, мм, не более:

- ширина	190
- высота	297
- толщина	120

2.8. Масса, кг, не более

2,5

ТРЕХПОЛЮСНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Трехполюсный выключатель (далее - выключатель) предназначен для коммутации силовых электрических цепей постоянного и переменного тока. Выключатель допускает работу при температурах от

+10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1.	Количество силовых контактов	3
2.2.	Количество вспомогательных контактов	
	- нормально разомкнутых	1
	- нормально замкнутых	2
2.3.	Номинальное напряжение коммутационной цепи, В	220/380
2.4.	Номинальный коммутируемый ток, А	10
2.5.	Электропитание от однофазной сети переменного тока с защитным проводником:	
	- напряжение, В	220±22
	- частота, Гц	50±0,5
2.6.	Управление	ручное или дистанционное (автоматическое)
2.7.	Напряжение управления (постоянное), В	24±1
2.8.	Класс защиты от поражения электрическим током	I
2.9.	Габаритные размеры, мм, не более:	
	- ширина	95
	- высота	297
	- толщина	120
2.10.	Масса, кг, не более	1,5

ТЕРМИНАЛ

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Терминал предназначен для обеспечения возможности присоединения внешних устройств через контактные гнезда к входам/выходам цепей управления функциональных блоков. Терминал допускает работу при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1.	Количество терминальных розеток	6
2.2.	Количество контактов терминальной розетки (контактных гнезд \varnothing 1,6 мм)	8
2.3.	Напряжение сигналов, передаваемых через терминал, В, не более	42
2.4.	Класс защиты от поражения электрическим током	III
2.5.	Габаритные размеры, мм, не более:	
	- ширина	95
	- высота	297
	- толщина	70
2.6.	Вес, кг, не более	0,75

НАБОРНАЯ ПАНЕЛЬ

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Наборная панель (далее - панель) предназначена для установки и соединения между собой миниблоков при построении электрических и электронных цепей по заданным схемам. Панель допускает работу при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1.	Количество гнезд для соединения	192
------	---------------------------------	-----

2.2.	Количество независимых узлов	44
2.3.	Диаметр контактного отверстия, мм	4
2.4.	Класс защиты от поражения электрическим током	III
2.7.	Габаритные размеры, мм, не более	
	- ширина	285
	- высота	297
	- толщина	70
2.8.	Масса, кг, не более	2

АКТИВНАЯ НАГРУЗКА

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Активная нагрузка (далее - нагрузка) предназначена для моделирования однофазных и трехфазных потребителей активной мощности с регулированием вручную. Нагрузка допускает работу при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1.	Потребляемая мощность, Вт, не более	3×50
2.2.	Число фаз	3
2.3.	Дискретность регулирования потребляемой мощности одной фазой, %	10
2.4.	Номинальное напряжение, В	220
2.5.	Номинальная частота напряжения, Гц	50
2.6.	Защита фазы от перегрузки по току осуществляется предохранителем с номинальным током, А	0,25

2.7.	Класс защиты от поражения электрическим током	I
2.8.	Габаритные размеры, мм, не более:	
	- ширина	285
	- высота	297
	- толщина	200
2.9.	Масса, кг, не более	3,25

РЕОСТАТ ДЛЯ ЦЕПИ РОТОРА МАШИНЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Реостат для цепи ротора машины переменного тока РРЗ (далее - реостат) предназначен для введения дополнительного активного сопротивления в цепь ротора асинхронной машины. Реостат допускает работу при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1.	Число фаз	3
2.2.	Активное сопротивление фазы, Ом	2x0...20
2.3.	Дискретность изменения активного сопротивления, Ом	2
2.4.	Ток фазы, А, не более	1
2.5.	Рабочее напряжение изоляции, В, не более:	
	- между токоведущими частями и корпусом	220
	- между фазами	380
2.6.	Класс защиты от поражения электрическим током	1
2.7.	Габаритные размеры, мм, не более:	
	- ширина	285

- высота	297
- толщина	200

2.8. Масса, кг, не более	4
--------------------------	---

РЕОСТАТ ВОЗБУЖДЕНИЯ МАШИНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Реостат возбуждения машины постоянного тока (далее - реостат) предназначен для ручного регулирования тока независимой (параллельной) обмотки возбуждения машины постоянного тока. Реостат допускает работу при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Активное сопротивление, Ом	0...2000
2.2. Регулирование сопротивления	дискретное

2.3. Ток, А, не более:	
- при сопротивлении 0 Ом	0,3
- при сопротивлении 2000 Ом	0,1

2.4. Рабочее напряжение изоляции, В, не более	300
---	-----

2.5. Класс защиты от поражения электрическим током	1
--	---

2.6. Габаритные размеры, мм, не более:	
- ширина	285
- высота	297
- толщина	95

2.7. Масса, кг, не более	2,5
--------------------------	-----

ЛИНЕЙНЫЙ РЕАКТОР

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Линейный реактор (далее - реактор) предназначен для моделирования реактивного индуктивного сопротивления электрической цепи. Реактор допускает работу при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1.	Рабочее напряжение междуфазной изоляции, В	400
2.2.	Номинальный ток, А	0,5
2.3.	Номинальная частота тока, Гц	50
2.4.	Число фаз	3
2.5.	Индуктивность/активное сопротивление фазы, Гн/Ом	0,3/8±10%
2.6.	Класс защиты от поражения электрическим током	1
2.7.	Габаритные размеры, мм, не более:	
	- ширина	95
	- высота	297
	- глубина	100
2.8.	Масса, кг, не более	2,5

ЕМКОСТНАЯ НАГРУЗКА

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Емкостная нагрузка (далее - нагрузка) предназначена для моделирования однофазных и трехфазных генераторов реактивной мощности с регулированием вручную. Нагрузка допускает работу при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1.	Генерируемая мощность, В·Ар, не более	3×40
2.2.	Число фаз	3
2.3.	Дискретность регулирования потребляемой мощности одной фазой, %	25
2.4.	Номинальное напряжение, В	220
2.5.	Номинальная частота напряжения, Гц	50
2.6.	Защита фазы от перегрузки по току осуществляется предохранителем с номинальным током, А	0,25
2.7.	Класс защиты от поражения электрическим током	I
2.8.	Габаритные размеры, мм, не более:	
	- ширина	285
	- высота	297
	- толщина	200
2.9.	Масса, кг, не более	3,25

РЕГУЛИРУЕМЫЙ АВТОТРАНСФОРМАТОР

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Регулируемый автотрансформатор (далее - автотрансформатор) предназначен для преобразования однофазного нерегулируемого напряжения промышленной частоты в однофазное регулируемое напряжение той же частоты. Автотрансформатор допускает работу при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1.	Число фаз	1
2.2.	Номинальная мощность, В·А	500

2.3. Номинальное напряжение, В:

- первичной обмотки	220
- вторичной обмотки	0...240

2.4. Частота напряжения, Гц

	50±0,5
--	--------

2.5. Класс защиты от поражения электрическим током

	1
--	---

2.6. Защита

	от перегрузки по току
--	-----------------------

2.7. Габаритные размеры, мм, не более:

- ширина	190
- высота	297
- толщина	140

2.8. Масса, кг, не более

	5
--	---

БЛОК СИНХРОНИЗАЦИИ

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Блок синхронизации (далее - блок) предназначен для ручного или автоматического подключения к сети трехфазного синхронного генератора. Блок допускает работу при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Количество силовых контактов

	3
--	---

2.2. Количество нормально разомкнутых вспомогательных контактов

	1
--	---

2.3. Номинальное напряжение коммутируемой цепи, В

	220/380
--	---------

2.4. Номинальный коммутируемый ток, А

	10
--	----

2.5. Электропитание от однофазной сети переменного тока с защитным проводником:

- напряжение (линейное), В	220±22
- частота, Гц	50±0,5

2.6. Управление

ручное или
дистанционное
(автоматическое)

2.7. Постоянное напряжение управления

24±1

2.8. Класс защиты от поражения электрическим током

I

2.9. Габаритные размеры, мм, не более

- ширина	285
- высота	297
- глубина	160

2.10. Масса, кг, не более

4

ВЫПРЯМИТЕЛЬ

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Выпрямитель (далее - выпрямитель) предназначен для преобразования трехфазного (однофазного) напряжения переменного тока промышленной частоты в напряжение постоянного тока.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1.	Номинальное линейное напряжение, В	400
2.2.	Номинальный выпрямленный ток, А	2
2.3.	Номинальная частота входного напряжения, Гц	50
2.4.	Число фаз	3 (1)

2.5.	Класс защиты от поражения электрическим током	1
2.6.	Габаритные размеры, мм, не более:	
	- ширина	95
	- высота	297
	- толщина	100
2.7.	Масса, кг, не более	1,25

РЕОСТАТ
1. НАЗНАЧЕНИЕ

Реостат (далее - реостат) предназначен для ограничения и регулирования тока в электрических цепях учебных лабораторных комплексов. Реостат допускает работу при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1.	Активное сопротивление, Ом	2 x 0...100
2.2.	Вид регулирования сопротивления	дискретный
2.3.	Ток, А, не более	1
2.4.	Рабочее напряжение изоляции, В, не более	660
2.5.	Класс защиты от поражения электрическим током	1
2.6.	Габаритные размеры, мм, не более:	
	- ширина	285
	- высота	297
	- глубина	160
2.7.	Масса, кг, не более	4

ИНДУКТИВНАЯ НАГРУЗКА

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Индуктивная нагрузка (далее - нагрузка) предназначена для моделирования однофазных и трехфазных потребителей реактивной мощности с регулированием вручную. Нагрузка допускает работу при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1.	Потребляемая мощность, В·Ар, не более	3×40
2.2.	Число фаз	3
2.3.	Дискретность регулирования потребляемой мощности одной фазой, %	25
2.4.	Номинальное напряжение, В	220
2.5.	Номинальная частота напряжения, Гц	50
2.6.	Защита фазы от перегрузки по току осуществляется предохранителем с номинальным током, А	0,25
2.7.	Класс защиты от поражения электрическим током	I
2.8.	Габаритные размеры, мм, не более:	
	- ширина	285
	- высота	297
	- толщина	200
2.9.	Масса, кг, не более	9,5

КОННЕКТОР

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Коннектор (далее - коннектор) предназначен для обеспечения возможности присоединения внешних устройств через контактные гнезда \varnothing 1,6 мм к аналоговым входам/выходам платы сбора данных типа PCI

6024E, встроенной в системный блок персонального компьютера. Коннектор допускает работу при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Число аналоговых входов:

- с общей точкой	8
- дифференциальных	4

2.2. Число аналоговых выходов

Число аналоговых выходов	2
--------------------------	---

2.3. Число входов/выходов счетчиков/таймеров

Число входов/выходов счетчиков/таймеров	3
---	---

2.4. Число программируемых входов/выходов синхронизирующих сигналов:

Синхронизации сбора данных	6
Синхронизация генерирования сигналов	2
Синхронизация общего назначения	7

Число цифровых входов/выходов	8
-------------------------------	---

2.5. Выход источника постоянного тока:

- напряжение, В	5
- ток, А, не более	0,1

2.6. Класс защиты от поражения электрическим током

Класс защиты от поражения электрическим током	I
---	---

2.7. Габаритные размеры, мм, не более

- ширина	285
- высота	297
- толщина	130

2.8.	Вес, кг, не более	2,3
------	-------------------	-----

БЛОК ВВОДА/ВЫВОДА ЦИФРОВЫХ СИГНАЛОВ

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Блок ввода/вывода цифровых сигналов (далее - блок) предназначен для обеспечения возможности присоединения внешних устройств через контактные гнезда \varnothing 1,6 мм к цифровым входам/выходам платы сбора данных типа PCI 6024E, встроенной в системный блок персонального компьютера. Блок допускает работу при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Электропитание от однофазной сети переменного тока с защитным проводником:

- напряжение, В	220±22
- частота, Гц	50±0,5

2.2.	Потребляемая мощность, В·А, не более	30
------	--------------------------------------	----

2.3.	Число цифровых входов/выходов для сигналов типа "TTL" и «сухой контакт»	8
------	---	---

2.4.	Класс защиты от поражения электрическим током	I
------	---	---

2.5.	Габаритные размеры, мм, не более	
	- ширина	95
	- высота	297
	- толщина	110

2.6.	Вес, кг, не более	1,8
------	-------------------	-----

КОННЕКТОР
1. НАЗНАЧЕНИЕ

Коннектор предназначен для обеспечения возможности подключения внешних устройств через контактные гнезда Ø 4 мм к аналоговым входам и/или цифровым выходам платы ввода/вывода данных типа 6024Е, встроенной в системный блок персонального компьютера, с целью измерения токов и напряжений, а также управления ключами в них. Коннектор допускает работу при температурах от +10 до +35°С и относительной влажности воздуха до 80% при +25°С.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1.	Количество одновременно подключаемых амперметров	4
2.2.	Количество одновременно подключаемых вольтметров	2
2.3.	Количество выходов для управления ключами	1
2.4.	Пределы измерения тока, мА	5, 20, 100, 500
2.5.	Пределы измерения напряжения, В	1, 5, 20, 100
2.6.	Класс защиты от поражения электрическим током	III
2.7.	Габаритные размеры, мм, не более	
	- ширина	95
	- высота	297
	- глубина	100
2.8.	Масса, кг, не более	1,5

Трехфазная трансформаторная группа

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Трехфазная трансформаторная группа (далее - трансформаторная группа) предназначена для изменения напряжения в силовых цепях однофазного или трехфазного тока промышленной частоты. Трансформаторная группа допускает работу при температурах от +10 до +35°С и относительной влажности воздуха до 80% при +25°С.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1.	Количество однофазных трансформаторов	3
2.2.	Номинальная мощность, В·А	3x80
2.3.	Схема соединения первичной обмотки	Y ₀
2.4.	Номинальное первичное фазное напряжение, В	230
2.5.	Номинальные вторичные фазные напряжения, В	127/133/220/226/230/235/242
2.4.	Частота напряжения, Гц	50±0,5
2.5.	Напряжение короткого замыкания, %	8
2.6.	Ток холостого хода, А, не более	0,05
2.7.	Класс защиты от поражения электрическим током	1
2.8.	Габаритные размеры, мм, не более:	
	- ширина	285
	- высота	297
	- толщина	155
2.9.	Масса, кг, не более	10

БЛОК ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ ТОКА И НАПРЯЖЕНИЯ

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Блок измерительных трансформаторов тока и напряжения (далее - блок) предназначен для получения гальванически изолированных от сети нормированных напряжений, пропорциональных токам и напряжениям синусоидальной формы промышленной частоты. Блок допускает работу при температурах от +10 до +35°С и относительной влажности воздуха до 80% при +25°С.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1.	Количество однофазных трансформаторов тока	3
------	--	---

2.2.	Количество однофазных трансформаторов напряжения	3
2.3.	Форма измеряемых токов и напряжений	синусоидальная
2.4.	Частота измеряемых токов и напряжений, Гц	50±0,5
2.5.	Коэффициент трансформации:	
	- трансформатор напряжения, В/В	600/3
	- трансформатор тока, А/В	0,3/3
2.6.	Амплитуда измеряемого напряжения, В, не более	600
2.7.	Амплитуда измеряемого тока в длительном режиме, А, не более	1
2.8.	Амплитуда измеряемого тока в кратковременном (до 1,0 с) режиме, А, не более	5
2.9.	Погрешность трансформаторов, %, не более	2,5
2.10.	Класс защиты от поражения электрическим током	1
2.11.	Габаритные размеры, мм, не более:	
	- ширина	142,5
	- высота	297
	- глубина	100
2.12.	Масса, кг, не более	3,5

БЛОК ДАТЧИКОВ ТОКА И НАПРЯЖЕНИЯ

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Блок датчиков тока и напряжения (далее - блок датчиков) предназначен для преобразования токов и напряжений произвольной формы в пропорциональные им гальванически изолированные от сети нормированные напряжения. Нагрузка допускает работу при температурах от +10 до +35°С и относительной влажности воздуха до 80% при +25°С.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1.	Количество датчиков тока	3
2.2.	Количество датчиков напряжения	3
2.3.	Частота среза, не более, кГц	10
2.4.	Коэффициент передачи:	
	- датчика тока, А/А/В	01.05.2005
	- датчика напряжения, В/В	100/1000/5
2.5.	Амплитуда измеряемого напряжения, В, не более	1000
2.6.	Амплитуда измеряемого тока в длительном режиме, А, не более	5
2.7.	Амплитуда измеряемого тока в кратковременном (до 1,0 с) режиме, А, не более	5
2.8.	Погрешность преобразователей, %, не более	2,5
2.9.	Электропитание от однофазной сети переменного тока с защитным проводником:	
	- напряжение, В	220±22
	- частота, Гц	50±0,5
2.10.	Потребляемая мощность, ВА, не более	20
2.11.	Класс защиты от поражения электрическим током	I
2.12.	Габаритные размеры, мм, не более:	
	- ширина	142,5
	- высота	297
	- толщина	150

2.13.	Масса, кг, не более	2,7
-------	---------------------	-----

ИЗМЕРИТЕЛЬ НАПРЯЖЕНИЙ И ЧАСТОТ

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Измеритель напряжений и частот (далее - измеритель) предназначен для измерения частот и напряжений в цепях переменного тока промышленной частоты преимущественно при выполнении синхронизации трехфазного синхронного генератора с сетью. Измеритель допускает работу при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1.	Пределы измерения напряжения, В	0...500
2.2.	Погрешность измерения напряжения, %, не более	1,5
2.3.	Предел измерения частоты, Гц	45...0...55
2.4.	Погрешность измерения частоты, %, не более	0,5
2.5.	Количество вольтметров	2
2.6.	Количество частотомеров	2
2.7.	Номинальное напряжение частотомеров, В	220
2.8.	Класс защиты от поражения электрическим током	1
2.9.	Рабочее положение	вертикальное
2.10.	Габаритные размеры, мм, не более:	
	- ширина	285
	- высота	297
	- глубина	105
2.11.	Масса, кг, не более	3,5

УКАЗАТЕЛЬ УГЛА НАГРУЗКИ СИНХРОННОЙ МАШИНЫ

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Указатель угла нагрузки синхронной машины (далее - указатель) предназначен для определения фазового сдвига между векторами ЭДС трехфазной синхронной машины и напряжения узла электрической сети (угла δ нагрузки синхронной машины) и формирования пропорционального сдвигу напряжения. Указатель допускает работу при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1.	Пределы измерения, град.эл.	180...0...180
2.2.	Погрешность измерения, %, не более	2,5
2.3.	Рабочее положение	вертикальное
2.4.	Электропитание от однофазной сети переменного тока с защитным проводником:	
	- напряжение, В	220±22
	- частота, Гц	50±0,5
2.5.	Входное напряжение узла электрической сети, В	50...600
2.7.	Класс защиты от поражения электрическим током	I
2.8.	Габаритные размеры, мм, не более:	
	- ширина	142,5
	- высота	297
	- толщина	140
2.9.	Масса, кг, не более	3,5

УКАЗАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Указатель частоты вращения (далее - указатель), подключаемый к электрическому выходу преобразователя угловых перемещений, предназначен для определения частоты вращения электромашинного агрегата и пропорционального ей напряжения. Указатель допускает работу при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1.	Предел измерения, мин ⁻¹	2000...0...2000
2.2.	Погрешность измерения, %, не более	1,5
2.3.	Рабочее положение	вертикальное
2.4.	Электропитание от однофазной сети переменного тока с защитным проводником:	
	- напряжение, В	220±22
	- частота, Гц	50±0,5
2.5.	Класс защиты от поражения электрическим током	I
2.6.	Габаритные размеры, мм, не более:	
	- ширина	142,5
	- высота	297
	- толщина	110
2.7.	Масса, кг, не более	2,3

ИЗМЕРИТЕЛЬ МОЩНОСТЕЙ

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Измеритель мощностей (далее - измеритель) предназначен для измерения активной и реактивной

мощностей в однофазных цепях переменного тока. Измеритель допускает работу при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Электропитание от однофазной сети переменного тока с защитным проводником

- напряжение, В	220±22
- частота, Гц	50±0,5

2.2. Потребляемая мощность, В·А, не более

	20
--	----

2.3. Пределы измерения:

- напряжение (переменное), В	15/30/60/150/300/450
- ток (переменный), А	0,1/0,2/0,5/1
- частота тока/напряжения, Гц	18...100

2.4. Пределы измерения мощности:

- активная, Вт	1,5/3/6/7,5/12/15/30/45/60/75/90/150/225/300/450
- реактивная (в цепи синусоидального тока / напряжения), В·Ар	1,5/3/6/7,5/12/15/30/45/60/75/90/150/225/300/450

2.5. Кратность чувствительности показаний приборов

	1 / 2
--	-------

2.6. Номинальный ток предохранителя в токовой цепи, А

	1,6
--	-----

2.7. Погрешность измерения, %, не более

	±2,5
--	------

2.8. Рабочее положение

	вертикальное
--	--------------

2.9.	Класс защиты от поражения электрическим током	I
------	---	---

2.10 Габаритные размеры, мм, не более:

- ширина	285
- высота	297
- толщина	155

2.11	Масса, кг, не более	2,5
------	---------------------	-----

**БЛОК МУЛЬТИМЕТРОВ
1. НАЗНАЧЕНИЕ**

Блок мультиметров (далее - блок мультиметров) предназначен для измерения активного сопротивления элементов электрической цепи, токов и напряжений в этой цепи. Блок мультиметров допускает работу при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Электропитание от однофазной сети переменного тока с защитным проводником

- напряжение, В	220±22
- частота, Гц	50±0,5

2.2.	Потребляемая мощность, В·А, не более	20
------	--------------------------------------	----

2.3.	Количество мультиметров	3
------	-------------------------	---

2.4.	Тип мультиметра	МУ-60
------	-----------------	-------

2.5.	Класс защиты от поражения электрическим током	I
------	---	---

2.6. Габаритные размеры, мм, не более

- ширина	285
----------	-----

- высота	297
- глубина	100

2.7. Масса, кг, не более	2,5
--------------------------	-----

НАБОР МИНИБЛОКОВ «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ»

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Набор миниблоков «Электрические и электронные компоненты» (далее - набор) предназначен для построения электрических и электронных цепей. Набор допускает работу при температурах от +10 до +35°С и относительной влажности воздуха до 80% при +25°С.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Количество миниблоков (перечень миниблоков и их технические характеристики приведены в таблице)	65
--	----

2.2. Габаритные размеры, мм, не более	
- ширина	285
- высота	297
- толщина	80

2.3. Масса, кг, не более	2,5
--------------------------	-----

Перечень набора миниблоков «Электрические и электронные компоненты»:

№	Наименование и тип	Параметры	Кол-во
	Резисторы		
1	C2-33н	10 Ом, 2 Вт	1
2	C2-33н	22 Ом, 2 Вт	2
3	C2-33н	33 Ом, 2 Вт	1
4	C2-33н	47 Ом, 2 Вт	1
5	C2-33н	100 Ом, 2 Вт	1
6	C2-33н	150 Ом, 2 Вт	1
7	C2-33н	220 Ом, 2 Вт	1

8	C2-33H	330 Ом, 2 Вт	1
9	C2-33H	470 Ом, 2 Вт	1
10	C2-33H	680 Ом, 2 Вт	1
11	C2-33H	1 кОм, 2 Вт	3
12	C2-33H	2,2 кОм, 2 Вт	1
13	C2-33H	4,7 кОм, 2 Вт	2
14	C2-33H	10 кОм, 2 Вт	2
15	C2-33H	22 кОм, 2 Вт	1
16	C2-33H	33 кОм, 2 Вт	1
17	C2-33H	47 кОм, 2 Вт	1
18	C2-33H	100 кОм, 2 Вт	2
19	C2-33H	1,0 МОм	1
	Конденсаторы		
20	K73-9	0,01 мкФ, 100 В	1
21	K73-9	0,1 мкФ, 100 В	1
22	K73-17	0,22 мкФ, 63 В	1
23	K73-17	0,47 мкФ, 63 В	1
24	K73-17	1,0 мкФ, 63 В	1
25	SR	10 мкФ, 63 В	1
26	SR	100 мкФ, 63 В	1
27	SR	470 мкФ, 35 В	1
	Катушки индуктивности		
28	Катушка индуктивности	10 мГн, 100 мА	1
29	Катушка индуктивности	40 мГн, 90 мА	1
30	Катушка индуктивности	100 мГн, 50 мА	2
31	Выключатель KN-01	1 А, 100 В	1
32	Лампа накаливания СМН	10 В, 55 мА	1
33	Лампа накаливания СМН (прожектор)	10 В, 55 мА	1
34	Термистор	50 Ом, ПТКС	1
35	Термистор	6,8 кОм, ОТКС	1
36	Варистор	11 В, 1 мА	1
37	Фоторезистор	> 75 Ом	1
38	Резистор регулировочный СП4-2Ма-А	1,0 кОм	1
39	Резистор регулировочный	10 кОм	1

	СП4-2Ма-А		
40	Диод КД226 Б		6
41	Стабилитрон КС510А		1
42	Светодиод АЛ 307Б		1
43	Варикап КВ105А		1
44	Симистор диодный	33 В, 20 мА	1
45	Транзистор КТ503Г		2
46	Транзистор КТ502Г		1
47	Транзистор 2П303Е		1
48	Транзистор КП103Е		1
49	Транзистор КТ117Г		1
50	Тиристор КУ101Е		1
51	Операционный усилитель КР140УД608А		1

НАБОР МИНИБЛОКОВ «ТРАНСФОРМАТОРЫ»

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Набор миниблоков «Трансформаторы» (далее - набор) предназначен для построения двухобмоточных трансформаторов с различными коэффициентами трансформации. Набор допускает работу при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1.	Количество трансформаторов	4
2.2.	Количество обмоток трансформатора	3
2.3.	Число витков / номинальный ток обмотки, А	100 / 0,6
		300 / 0,3
		900 / 0,1
2.4.	Габаритные размеры, мм, не более	
	- ширина	95
	- высота	297
	- толщина	90

2.5.	Масса, кг, не более	1,5
------	---------------------	-----

ЛАБОРАТОРНЫЙ СТОЛ С ДВУХУРОВНЕВОЙ РАМОЙ

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Лабораторный стол (далее - стол) предназначен для размещения электротехнической и электронной учебной лабораторной аппаратуры. Стол должен эксплуатироваться при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Габаритные размеры, мм, не более

- длина (по фронту)	910
- ширина	850
- высота	1600

2.2.	Класс защиты от поражения электрическим током	1
------	---	---

2.3.	Масса располагаемой на столе аппаратуры, кг, не более	100
------	---	-----

2.4.	Масса, кг, не более	15
------	---------------------	----

ЛАБОРАТОРНЫЙ СТОЛ С ДВУХСЕКЦИОННЫМ КОНТЕЙНЕРОМ И ДВУХУРОВНЕВОЙ РАМОЙ

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Лабораторный стол (далее - стол) предназначен для размещения электротехнической и электронной учебной лабораторной аппаратуры, принадлежностей, эксплуатационной документации и методических материалов. Стол должен эксплуатироваться при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Габаритные размеры, мм, не более

- длина (по фронту)	910
- ширина	850

	- высота	1600
2.2.	Класс защиты от поражения электрическим током	1
2.3.	Масса располагаемой на столе аппаратуры, кг, не более	100
2.4.	Масса, кг, не более	45

ЛАБОРАТОРНЫЙ СТОЛ С ПРИСПОСОБЛЕНИЯМИ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ КОМПЬЮТЕРА И ДВУХУРОВНЕВОЙ РАМОЙ

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Лабораторный стол (далее - стол) предназначен для размещения электротехнической и электронной учебной лабораторной аппаратуры и составных частей компьютера. Стол должен эксплуатироваться при температурах от +10 до +35°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Габаритные размеры, мм, не более

- длина (по фронту)	910
- ширина	850
- высота	1600

2.2.	Класс защиты от поражения электрическим током	1
2.3.	Масса располагаемой на столе аппаратуры, кг, не более	100
2.4.	Масса, кг, не более	40

ЛАБОРАТОРНЫЙ СТОЛ С ОДНОСЕКЦИОННЫМ КОНТЕЙНЕРОМ И ДВУХУРОВНЕВОЙ РАМОЙ

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Лабораторный стол (далее - стол) предназначен для размещения электротехнической и электронной

учебной лабораторной аппаратуры, принадлежностей, эксплуатационной документации и методических материалов. Стол должен эксплуатироваться при температурах от +10 до +30°C и относительной влажности воздуха до 80% при +25°C.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Габаритные размеры, мм, не более

- длина (по фронту)	910
- ширина	850
- высота	1600

2.2. Класс защиты от поражения электрическим током

	1
--	---

2.3. Масса располагаемой на столе аппаратуры, кг, не более

	100
--	-----

2.4. Масса, кг, не более

	35
--	----

ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР

- процессор: не менее 2-х ядер, тактовая частота не менее 1481 МГц;
- оперативная память не менее 4 Гб;
- винчестер не менее 500 Гб;
- DVD+/-R/RW;
- LCD дисплей не менее 21";
- плата ввода/вывода данных 6023E
- клавиатура;
- мышь;
- предустановленное программное обеспечение не хуже Microsoft Windows XP Professional.

ПЕРЕЧЕНЬ РЕАЛИЗУЕМЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Теория электрических цепей и основы электроники

1. Электрические цепи постоянного тока.

		<p> Параметры электрической цепи, постоянных напряжения и тока. Закон Ома. Исследование цепей с резисторами. Линейные резисторы. Терморезисторы с отрицательным температурным коэффициентом. Терморезисторы с положительным температурным коэффициентом. Варисторы. Фоторезисторы. Последовательное соединение резисторов. Параллельное соединение резисторов. Последовательно-параллельное соединение резисторов. Резистивный делитель напряжения. Эквивалентный источник напряжения (ЭДС). Последовательное соединение источников напряжения (ЭДС). Параллельное соединение источников напряжения (ЭДС). Электрическая мощность и работа. Коэффициент полезного действия электрической цепи. Согласование источника и нагрузки по напряжению, току и мощности. Процессы заряда и разряда конденсатора. Процессы при включении под напряжение и коротком замыкании катушки индуктивности. </p> <p> 2. Электрические цепи переменного тока. Параметры синусоидальных напряжения и тока. Активная мощность цепи синусоидального тока. Цепи синусоидального тока с конденсаторами. Напряжение и ток конденсатора. Реактивное сопротивление конденсатора. Последовательное соединение конденсаторов. Параллельное соединение конденсаторов. Реактивная мощность конденсатора. Цепи синусоидального тока с катушками индуктивности. Напряжение и ток катушки индуктивности. Реактивное сопротивление катушки индуктивности. Последовательное соединение катушек индуктивности. Параллельное соединение катушек индуктивности. Реактивная мощность катушки индуктивности. Цепи синусоидального тока с резисторами, конденсаторами и катушками индуктивности. </p>		
--	--	---	--	--

		<p> Последовательное соединение резистора и конденсатора. Параллельное соединение резистора и конденсатора. Последовательное соединение резистора и катушки индуктивности. Параллельное соединение резистора и катушки индуктивности. Последовательное соединение конденсатора и катушки индуктивности. Понятие о резонансе напряжений. Последовательное соединение конденсатора и катушки индуктивности. Понятие о резонансе токов. Частотные характеристики последовательного резонансного контура. Частотные характеристики параллельного резонансного контура. Мощности в цепи синусоидального тока. Трансформаторы. Коэффициент магнитной связи. Коэффициент трансформации. Преобразование сопротивлений с помощью трансформатора. Определение параметров схемы замещения и построение векторной диаграммы трансформатора. Внешняя характеристика и коэффициент полезного действия трансформатора. Трехфазные цепи синусоидального тока. Напряжения и токи в трехфазной цепи. Трехфазная нагрузка, соединенная по схеме «звезда». Трехфазная нагрузка, соединенная по схеме «треугольник». Аварийные режимы трехфазной цепи при соединении нагрузки по схеме «звезда». Аварийные режимы трехфазной цепи при соединении нагрузки по схеме «треугольник». Расчет и экспериментальное исследование цепи при несинусоидальном приложенном напряжении. Переходные процессы в линейных электрических цепях. Переходные процессы в цепи с конденсатором и резисторами. Переходные процессы в цепи с катушкой индуктивности. Переходные процессы в колебательном контуре. </p> <p> 3. Электронные приборы и устройства. Выпрямительные диоды. Характеристики диода. Однофазный однополупериодный неуправляемый выпрямитель. Однофазный мостовой неуправляемый выпрямитель. Трехфазный нулевой неуправляемый выпрямитель. Трехфазный мостовой неуправляемый выпрямитель. Стабилитроны. Характеристики стабилитрона. Исследование параметрического стабилизатора напряжения. Сглаживание пульсаций выпрямленного напряжения. </p>		
--	--	--	--	--

		<p>Диоды с особыми свойствами. Характеристики светодиода. Характеристики варикапа. Биполярные транзисторы. Испытание слоев и исследование выпрямительного действия биполярных транзисторов. Исследование распределения тока в транзисторе и управляющего эффекта тока базы транзистора. Характеристики транзистора. Установка рабочей точки транзистора и исследование влияния резистора в цепи коллектора на коэффициент усиления по напряжению усилительного каскада с общим эмиттером. Усилители на биполярных транзисторах. Линейный регулятор напряжения. Линейный регулятор тока. Униполярные (полевые) транзисторы. Испытание слоев и исследование выпрямительного действия униполярных транзисторов. Характеристика включения затвора полевого транзистора. Управляющий эффект затвора полевого транзистора n-типа. Выходные характеристики полевого транзистора. Усилители на полевых транзисторах. Тиристоры. Характеристики диодного тиристора (симистора). Характеристики триодного тиристора. Фазовое управление тиристором. Логические элементы. Логический элемент «И». Логический элемент «ИЛИ». Логический элемент «НЕ». Логический элемент «И-НЕ». Логический элемент «ИЛИ-НЕ». Операционные усилители. Инвертирующий усилитель. Неинвертирующий усилитель. Суммирующий усилитель. Дифференциальный усилитель. Исследование операционного усилителя в динамике.</p> <p style="text-align: center;"><u>Электрические машины</u></p> <p>4. Трансформаторы. Определение коэффициента трансформации однофазного трансформатора.</p>		
--	--	--	--	--

		<p>Снятие характеристик холостого хода $I_0=f(U)$, $P_0=f(U)$, $\cos\varphi_0=f(U)$ однофазного трансформатора.</p> <p>Снятие характеристик короткого замыкания $I_K=f(U)$, $P_K=f(U)$, $\cos\varphi_K=f(U)$ однофазного трансформатора.</p> <p>Регистрация и отображение на компьютере тока включения однофазного трансформатора без нагрузки.</p> <p>Регистрация и отображение на компьютере тока короткого замыкания на выводах вторичной обмотки однофазного трансформатора.</p> <p>Определение уравнивающего тока, вызванного неравенством коэффициентов трансформации параллельно включенных однофазных трансформаторов,.</p> <p>Определение группы соединений обмоток трехфазного трансформатора.</p> <p>Подтверждение недопустимости параллельной работы трехфазных трансформаторов с различными группами соединения обмоток.</p> <p>5. Генераторы постоянного тока.</p> <p>Снятие характеристики холостого хода $E_0=f(I_f)$ генератора постоянного тока с независимым возбуждением.</p> <p>Снятие характеристики короткого замыкания $I_K=f(I_f)$ генератора постоянного тока с независимым возбуждением.</p> <p>Снятие внешней $U=f(I)$, регулировочной $I_f=f(I)$ и нагрузочной $U=f(I_f)$ характеристик генератора постоянного тока с независимым / параллельным возбуждением.</p> <p>6. Двигатели постоянного тока.</p> <p>Пуск в ход двигателя постоянного тока с независимым / параллельным / последовательным возбуждением с регистрацией и отображением режимных параметров на компьютере.</p> <p>Снятие механической характеристики $n=f(M)$ двигателя постоянного тока с независимым / параллельным / последовательным возбуждением.</p> <p>Снятие рабочих характеристик $n=f(P_2)$, $M=f(P_2)$, $\eta=f(P_2)$ двигателя постоянного тока с независимым / параллельным / последовательным возбуждением.</p> <p>7. Трехфазные асинхронные двигатели.</p> <p>Пуск в ход трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым / фазным ротором с регистрацией и отображением режимных параметров на компьютере.</p> <p>Снятие характеристик холостого хода $I_0=f(U)$, $P_0=f(U)$, $\cos\varphi_0=f(U)$ трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.</p> <p>Снятие характеристик короткого замыкания $I_K=f(U)$, $P_K=f(U)$, $\cos\varphi_K=f(U)$ трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.</p> <p>Снятие механической характеристики $n=f(M)$ трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым / фазным ротором.</p> <p>Снятие рабочих характеристик $I=f(P_2)$, $P_1=f(P_2)$, $s=f(P_2)$, $\eta=f(P_2)$, $\cos\varphi=f(P_2)$, $M=f(P_2)$ трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым / фазным ротором.</p> <p>8. Трехфазные синхронные генераторы.</p> <p>Снятие характеристики холостого хода $E_0=f(I_f)$ трехфазного синхронного генератора.</p> <p>Снятие характеристики короткого замыкания $I_K=f(I_f)$ трехфазного синхронного генератора.</p>		
--	--	--	--	--

		<p>Снятие внешней $U=f(I)$, регулировочной $I_f=f(I)$ и нагрузочной $U=f(I_f)$ характеристик трехфазного синхронного генератора</p> <p>Подключение к сети трехфазного синхронного генератора методом точной синхронизации.</p> <p>Подключение к сети трехфазного синхронного генератора методом самосинхронизации.</p> <p>Снятие угловых характеристик $P=f(\delta)$, $Q=f(\delta)$, $U=f(\delta)$ трехфазного синхронного генератора.</p> <p>Снятие U-образной характеристики $I=f(I_f)$ трехфазного синхронного генератора.</p> <p>Регистрация и отображение на компьютере тока трехфазного короткого замыкания на выводах статорной обмотки трехфазного синхронного генератора.</p> <p>9. Трехфазные синхронные двигатели.</p> <p>Пуск в ход трехфазного синхронного двигателя с регистрацией и отображением режимных параметров на компьютере.</p> <p>Снятие угловых характеристик $P=f(\delta)$, $Q=f(\delta)$, $U=f(\delta)$ трехфазного синхронного двигателя.</p> <p>Снятие U-образной характеристики $I=f(I_f)$ трехфазного синхронного двигателя.</p> <p style="text-align: center;"><u>Электрический привод</u></p> <p>10. Исследование неавтоматизированных электроприводов в статическом и динамическом режимах.</p> <p>Электропривод системы «Источник ЭДС – двигатель постоянного тока независимого/параллельного/последовательного возбуждения».</p> <p>Электропривод системы «Тиристорный преобразователь - двигатель постоянного тока независимого/параллельного/последовательного возбуждения».</p> <p>Электропривод системы «Реверсивный тиристорный преобразователь - двигатель постоянного тока независимого возбуждения».</p> <p>Электропривод системы «Источник напряжения промышленной частоты - асинхронный двигатель с фазным ротором».</p> <p>Электропривод системы «Тиристорный регулятор напряжения промышленной частоты - асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором».</p> <p>Электропривод системы «Преобразователь частоты - асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором».</p> <p>Электропривод системы «Источник напряжения промышленной частоты - синхронный двигатель».</p> <p>11. Исследование автоматизированных разомкнутых электроприводов с управлением от компьютера в статическом и динамическом режимах.</p> <p>Электропривод системы «Источник ЭДС - двигатель постоянного тока независимого/параллельного/последовательного возбуждения».</p> <p>Электропривод системы «Источник напряжения промышленной частоты - асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором».</p> <p>Электропривод системы «Источник напряжения промышленной частоты - асинхронный двигатель с</p>		
--	--	---	--	--

		<p>фазным ротором».</p> <p>Электропривод системы «Источник напряжения промышленной частоты - синхронный двигатель»</p> <p>12. Исследование автоматизированных замкнутых электроприводов с управлением от компьютера в статическом и динамическом режимах.</p> <p>Электропривод системы «Источник ЭДС - двигатель постоянного тока независимого/параллельного/последовательного возбуждения».</p> <p>Электропривод системы «Реверсивный тиристорный преобразователь - двигатель постоянного тока независимого возбуждения».</p> <p>Электропривод системы «Преобразователь частоты - асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором».</p>																																														
3	Осциллограф-мультиметр АКИП-4113/1 или эквивалент с характеристиками не хуже:	<p>Режим осциллографа:</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">Канал вертикального отклонения</td> </tr> <tr> <td>Полоса пропускания</td> <td>0...60 МГц</td> </tr> <tr> <td>Кэф. отклонения (Коткл.)</td> <td>10 мВ/дел...5 В/дел</td> </tr> <tr> <td>Погрешность уст. Коткл.</td> <td>± 1,5 %</td> </tr> <tr> <td>Время нарастания</td> <td>≤ 5,8 нс</td> </tr> <tr> <td>Входной импеданс</td> <td>1 МОм/15 пФ</td> </tr> <tr> <td>Макс. вх. напряжение</td> <td>400 В (DC + AC пик)</td> </tr> <tr> <td>Связь по входу</td> <td>Открытый, закрытый, “земля”</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Канал горизонтального отклонения</td> </tr> <tr> <td>Кэф. развертки (Кразв.)</td> <td>5 нс/дел...1000 с/дел</td> </tr> <tr> <td>Погрешность уст. Кразв.</td> <td>±0,005 %</td> </tr> <tr> <td>Режим работы</td> <td>Основной, ZOOM окна, самописец (ROL), X-Y</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Синхронизация</td> </tr> <tr> <td>Ист. синхронизации</td> <td>Канал 1, Канал 2</td> </tr> <tr> <td>Тип синхронизации</td> <td>По фронту, ТВ-синхронизация, по длительности импульса, попеременная (для наблюдения 2-х сигналов различной частоты)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Аналого-цифровое преобразование</td> </tr> <tr> <td>Разрядность АЦП</td> <td>8 бит</td> </tr> <tr> <td>Макс. частота дискретизации</td> <td>250 МГц</td> </tr> <tr> <td>Объем памяти</td> <td>16 К на канал (32 К при объединении каналов)</td> </tr> <tr> <td>Режим сбора данных</td> <td>Нормальный, усреднение, самописец (от 100мс/дел)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Измерения</td> </tr> <tr> <td>По вертикали</td> <td>Пик-пик (Vpp), Ампл. (Vamp), Макс. (Vmax), Мин (Vmin), цикл.</td> </tr> </table>	Канал вертикального отклонения		Полоса пропускания	0...60 МГц	Кэф. отклонения (Коткл.)	10 мВ/дел...5 В/дел	Погрешность уст. Коткл.	± 1,5 %	Время нарастания	≤ 5,8 нс	Входной импеданс	1 МОм/15 пФ	Макс. вх. напряжение	400 В (DC + AC пик)	Связь по входу	Открытый, закрытый, “земля”	Канал горизонтального отклонения		Кэф. развертки (Кразв.)	5 нс/дел...1000 с/дел	Погрешность уст. Кразв.	±0,005 %	Режим работы	Основной, ZOOM окна, самописец (ROL), X-Y	Синхронизация		Ист. синхронизации	Канал 1, Канал 2	Тип синхронизации	По фронту, ТВ-синхронизация, по длительности импульса, попеременная (для наблюдения 2-х сигналов различной частоты)	Аналого-цифровое преобразование		Разрядность АЦП	8 бит	Макс. частота дискретизации	250 МГц	Объем памяти	16 К на канал (32 К при объединении каналов)	Режим сбора данных	Нормальный, усреднение, самописец (от 100мс/дел)	Измерения		По вертикали	Пик-пик (Vpp), Ампл. (Vamp), Макс. (Vmax), Мин (Vmin), цикл.	шт.	14
Канал вертикального отклонения																																																
Полоса пропускания	0...60 МГц																																															
Кэф. отклонения (Коткл.)	10 мВ/дел...5 В/дел																																															
Погрешность уст. Коткл.	± 1,5 %																																															
Время нарастания	≤ 5,8 нс																																															
Входной импеданс	1 МОм/15 пФ																																															
Макс. вх. напряжение	400 В (DC + AC пик)																																															
Связь по входу	Открытый, закрытый, “земля”																																															
Канал горизонтального отклонения																																																
Кэф. развертки (Кразв.)	5 нс/дел...1000 с/дел																																															
Погрешность уст. Кразв.	±0,005 %																																															
Режим работы	Основной, ZOOM окна, самописец (ROL), X-Y																																															
Синхронизация																																																
Ист. синхронизации	Канал 1, Канал 2																																															
Тип синхронизации	По фронту, ТВ-синхронизация, по длительности импульса, попеременная (для наблюдения 2-х сигналов различной частоты)																																															
Аналого-цифровое преобразование																																																
Разрядность АЦП	8 бит																																															
Макс. частота дискретизации	250 МГц																																															
Объем памяти	16 К на канал (32 К при объединении каналов)																																															
Режим сбора данных	Нормальный, усреднение, самописец (от 100мс/дел)																																															
Измерения																																																
По вертикали	Пик-пик (Vpp), Ампл. (Vamp), Макс. (Vmax), Мин (Vmin), цикл.																																															

	сред. (Vavg), Верх. (Vtop), База (Vbase), средн. (Vmid), СКЗ (Vrms), цикл. СКЗ (Vcrms), выброс (Vovr), предвыброс (Vpre)
По горизонтали	Частота, Период, Нараст., Срез, +Скважн., -Скважн., +Длительн., -Длительн., Задержка 1->2 (по фронтам; по срезам)
Курсорные	ΔU , ΔT , $\Delta I/T$ (вручную, режим «слежение»)
Режим мультиметра:	
Постоянное и переменное (СКЗ) напряжение	
Пределы измерения напряжений	DC 60 мВ, 600 мВ, 6 В, 60 В, 600 В, 800 В AC 60 мВ, 600 мВ, 6 В, 60 В, 600 В (30 ... 400 Гц)
Разрешение	Пост.: 10 мкВ, 100 мкВ, 1 мВ, 10 мВ, 100 мВ, 1 В Перем.: 10 мкВ, 100 мкВ, 1 мВ, 10 мВ, 100 мВ
Вх. сопротивление	10 МОм
Погрешность	Пост.: $\pm 1,5\% \pm 1 \text{ емр}$ (60 мВ, 600 мВ); $\pm 1\% \pm 1 \text{ емр}$ (6 В, 60 В, 600 В, 800 В) Перем.: $\pm 2\% \pm 3 \text{ емр}$ (60 мВ, 600 мВ); $\pm 1\% \pm 3 \text{ емр}$ (6 В, 60 В, 600 В)
Постоянный и переменный (СКЗ) ток	
Предел измерений	60 мА, 600 мА, 10 А
Разрешение	10 мкА, 100 мкА, 1 мА, 10 мА
Диапазон частот	30 ... 400 Гц
Погрешность измерения	Пост. ток: $\pm 1,5\% \pm 1 \text{ емр}$ (60, 600 мА), $\pm 2\% \pm 3 \text{ емр}$ (10 А) Перем. ток: $\pm 2\% \pm 3 \text{ емр}$ (60 мА), $\pm 2,5\% \pm 1 \text{ емр}$ (600 мА), $\pm 3\% \pm 3 \text{ емр}$ (10 А)
Сопротивление	
Предел измерений	600 Ом, 6 кОм, 60 кОм, 600 кОм, 6 МОм, 60 МОм
Разрешение	0,1 Ом, 1 Ом, 10 Ом, 100 Ом, 1 кОм, 10 кОм
Погрешность	$\pm 1\% \pm 1 \text{ емр}$ (600 Ом...6 МОм); $\pm 2\% \pm 3 \text{ емр}$ (60 МОм)
Емкость	
Предел измерений	40 нФ, 400 нФ, 4 мкФ, 40 мкФ, 400 мкФ
Разрешение	10 пФ, 100 пФ, 1 нФ, 10 нФ, 100 нФ
Погрешность	$\pm 3\% \pm 10 \text{ емр}$ (40 нФ; 400 нФ; 4 мкФ); $\pm 7\% \pm 10 \text{ емр}$ (40 мкФ, 400 мкФ)
Минимальное измеряемое значение емкости равно	5 нФ
Дополнительные возможности	

		<table border="1"> <tr> <td>Интерфейс</td> <td>USB 2.0 для сохранения данных и дистанционного управления</td> </tr> <tr> <td>Математика</td> <td>Сложение, вычитание, умножение, деление, БПФ, инверсия</td> </tr> <tr> <td>Документирование</td> <td>Запись и воспроизведение до 1000 кадров</td> </tr> <tr> <td>Сохранение данных</td> <td>Запись формы сигнала в стандартах Wmp, CSV</td> </tr> <tr> <td>Доп. контроль</td> <td>проверка по шаблону (по маске): Годен/ Негоден</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Общие данные</td> </tr> <tr> <td>Память</td> <td>15 осциллограмм / 15 профилей</td> </tr> <tr> <td>ЖК-дисплей</td> <td>Диагональ 14,5 см, QVGA (320 × 240); мультиметр - макс. инд. 6000</td> </tr> <tr> <td>Интерфейс</td> <td>USB 2.0, LAN</td> </tr> <tr> <td>Универсальное питание</td> <td>220 В/ 50 Гц; <-> 8,5 В постоянное 1,5 А (зарядное устройство/адаптер); аккумулят. батарея: Li-Ion 7,4 В/ 3500 А*ч (макс. до 6 ч автономной работы)</td> </tr> <tr> <td>Условия эксплуатации</td> <td>0 °С...40 °С; отн. влажность не более 75 %</td> </tr> <tr> <td>Габаритные размеры</td> <td>Не более 245 × 163 × 52 мм</td> </tr> <tr> <td>Масса</td> <td>Не более 1,2 кг (с аккумулятором)</td> </tr> </table> <p>Комплектация: Осциллограф – 1 шт.; Адаптер питания 220 В – 1 шт.; Кабель USB – 1 шт.; Пробники осциллографа – 2 шт.; Предустановленное программное обеспечение – 1 шт.; Сумка – 1 шт. ; Щупы-мультиметра – 2 шт.</p>	Интерфейс	USB 2.0 для сохранения данных и дистанционного управления	Математика	Сложение, вычитание, умножение, деление, БПФ, инверсия	Документирование	Запись и воспроизведение до 1000 кадров	Сохранение данных	Запись формы сигнала в стандартах Wmp, CSV	Доп. контроль	проверка по шаблону (по маске): Годен/ Негоден	Общие данные		Память	15 осциллограмм / 15 профилей	ЖК-дисплей	Диагональ 14,5 см, QVGA (320 × 240); мультиметр - макс. инд. 6000	Интерфейс	USB 2.0, LAN	Универсальное питание	220 В/ 50 Гц; <-> 8,5 В постоянное 1,5 А (зарядное устройство/адаптер); аккумулят. батарея: Li-Ion 7,4 В/ 3500 А*ч (макс. до 6 ч автономной работы)	Условия эксплуатации	0 °С...40 °С; отн. влажность не более 75 %	Габаритные размеры	Не более 245 × 163 × 52 мм	Масса	Не более 1,2 кг (с аккумулятором)		
Интерфейс	USB 2.0 для сохранения данных и дистанционного управления																													
Математика	Сложение, вычитание, умножение, деление, БПФ, инверсия																													
Документирование	Запись и воспроизведение до 1000 кадров																													
Сохранение данных	Запись формы сигнала в стандартах Wmp, CSV																													
Доп. контроль	проверка по шаблону (по маске): Годен/ Негоден																													
Общие данные																														
Память	15 осциллограмм / 15 профилей																													
ЖК-дисплей	Диагональ 14,5 см, QVGA (320 × 240); мультиметр - макс. инд. 6000																													
Интерфейс	USB 2.0, LAN																													
Универсальное питание	220 В/ 50 Гц; <-> 8,5 В постоянное 1,5 А (зарядное устройство/адаптер); аккумулят. батарея: Li-Ion 7,4 В/ 3500 А*ч (макс. до 6 ч автономной работы)																													
Условия эксплуатации	0 °С...40 °С; отн. влажность не более 75 %																													
Габаритные размеры	Не более 245 × 163 × 52 мм																													
Масса	Не более 1,2 кг (с аккумулятором)																													
4	Осциллограф-мультиметр АКИП-4113/4 или эквивалент с характеристиками не хуже:	<p>Режим осциллографа:</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">Канал вертикального отклонения</td> </tr> <tr> <td>Полоса пропускания</td> <td>0...600 МГц</td> </tr> <tr> <td>Коэф. отклонения (Коткл.)</td> <td>2 мВ/дел...10 В/дел</td> </tr> <tr> <td>Погрешность уст. Коткл.</td> <td>± 1,5 %</td> </tr> <tr> <td>Время нарастания</td> <td>≤ 1,6 нс</td> </tr> <tr> <td>Входной импеданс</td> <td>1 МОм / 15 пФ</td> </tr> <tr> <td>Макс. вх. напряжение</td> <td>400 В (DC + AC пик)</td> </tr> <tr> <td>Связь по входу</td> <td>Открытый, закрытый, “земля”</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Канал горизонтального отклонения</td> </tr> <tr> <td>Коэф. развертки (Кразв.)</td> <td>1 нс/дел...1000 с/дел</td> </tr> </table>	Канал вертикального отклонения		Полоса пропускания	0...600 МГц	Коэф. отклонения (Коткл.)	2 мВ/дел...10 В/дел	Погрешность уст. Коткл.	± 1,5 %	Время нарастания	≤ 1,6 нс	Входной импеданс	1 МОм / 15 пФ	Макс. вх. напряжение	400 В (DC + AC пик)	Связь по входу	Открытый, закрытый, “земля”	Канал горизонтального отклонения		Коэф. развертки (Кразв.)	1 нс/дел...1000 с/дел	шт.	2						
Канал вертикального отклонения																														
Полоса пропускания	0...600 МГц																													
Коэф. отклонения (Коткл.)	2 мВ/дел...10 В/дел																													
Погрешность уст. Коткл.	± 1,5 %																													
Время нарастания	≤ 1,6 нс																													
Входной импеданс	1 МОм / 15 пФ																													
Макс. вх. напряжение	400 В (DC + AC пик)																													
Связь по входу	Открытый, закрытый, “земля”																													
Канал горизонтального отклонения																														
Коэф. развертки (Кразв.)	1 нс/дел...1000 с/дел																													

Погрешность уст. Кразв.	±0,005 %
Режим работы	Основной, ZOOM окна, самописец (ROL), X-Y
Синхронизация	
Ист. синхронизации	Канал 1, Канал 2
Тип синхронизации	По фронту, ТВ-синхронизация, по длительности импульса, попеременная (для наблюдения 2-х сигналов различной частоты)
Аналого-цифровое преобразование	
Разрядность АЦП	8 бит
Макс. частота дискретизации	1 ГГц Эквивалентная 50 ГГц (для периодического сигнала)
Объем памяти	16 К на канал (32 К при объединении каналов)
Режим сбора данных	Нормальный, усреднение, самописец (от 100мс/дел)
Измерения	
По вертикали	Пик-пик (Vpp), Ампл. (Vamp), Макс. (Vmax), Мин (Vmin), цикл. сред. (Vavg), Верх, (Vtop), База (Vbase), средн. (Vmid), СКЗ (Vrms), цикл. СКЗ (Vcrms), выброс (Vovr), предвыброс (Vpre)
По горизонтали	Частота, Период, Нараст., Срез, +Скважн., -Скважн., +Длительн., -Длительн., Задержка 1->2 (по фронтам; по срезам)
Курсорные	ΔU, ΔT, Δ1/T (вручную, режим «слежение»)
Режим мультиметра:	
Постоянное и переменное (СКЗ) напряжение	
Пределы измерения напряжений	DC 60 мВ, 600 мВ, 6 В, 60 В, 600 В, 800 В AC 60 мВ, 600 мВ, 6 В, 60 В, 600 В (30 ... 400 Гц)
Разрешение	Пост.: 10 мкВ, 100 мкВ, 1 мВ, 10 мВ, 100 мВ, 1 В Перем.: 10 мкВ, 100 мкВ, 1 мВ, 10 мВ, 100 мВ
Вх. сопротивление	10 МОм
Погрешность	Пост.: ± 1,5 % ± 1 епр (60 мВ, 600 мВ); ± 1 % ± 1 епр (6 В, 60 В, 600 В, 800 В) Перем.: ± 2 % ± 3 епр (60 мВ, 600 мВ); ± 1 % ± 3 епр (6 В, 60 В, 600 В)
Постоянный и переменный (СКЗ) ток	
Предел измерений	60 мА, 600 мА, 10 А
Разрешение	10 мкА, 100 мкА, 1 мА, 10 мА
Диапазон частот	30 ... 400 Гц
Погрешность измерения	Пост. ток: ± 1,5% ± 1епр (60, 600 мА), ± 2% ± 3епр (10 А)

		Перем. ток: $\pm 2\% \pm 3\text{емр}(60 \text{ мА}), \pm 2,5\% \pm 1\text{емр} (600 \text{ мА}), \pm 3\% \pm 3\text{емр} (10 \text{ А})$		
		Сопротивление		
	Предел измерений	600 Ом, 6 кОм, 60 кОм, 600 кОм, 6 МОм, 60 МОм		
	Разрешение	0,1 Ом, 1 Ом, 10 Ом, 100 Ом, 1 кОм, 10 кОм		
	Погрешность	$\pm 1\% \pm 1\text{емр} (600 \text{ Ом} \dots 6 \text{ МОм}); \pm 2\% \pm 3\text{емр} (60 \text{ МОм})$		
		Емкость		
	Предел измерений	40 нФ, 400 нФ, 4 мкФ, 40 мкФ, 400 мкФ		
	Разрешение	10 пФ, 100 пФ, 1 нФ, 10 нФ, 100 нФ		
	Погрешность	$\pm 3\% \pm 10\text{емр} (40 \text{ нФ}; 400 \text{ нФ}; 4 \text{ мкФ}); \pm 7\% \pm 10\text{емр} (40 \text{ мкФ}, 400 \text{ мкФ})$		
	Минимальное измеряемое значение емкости равно	5 нФ		
		Дополнительные возможности		
	Интерфейс	USB 2.0 для сохранения данных и дистанционного управления		
	Математика	Сложение, вычитание, умножение, деление, БПФ, инверсия		
	Документирование	Запись и воспроизведение до 1000 кадров		
	Сохранение данных	Запись формы сигнала в стандартах Bmp, CSV		
	Доп. контроль	проверка по шаблону (по маске): Годен/ Негоден		
		Общие данные		
	Память	15 осциллограмм / 15 профилей		
	ЖК-дисплей	Диагональ 14,5 см, QVGA (320 × 240); мультиметр - макс. инд. 6000		
	Интерфейс	USB 2.0, LAN		
	Универсальное питание	220 В/ 50 Гц; <-> 8,5 В постоянное 1,5 А (зарядное устройство/адаптер); аккумуля. батарея: Li-Ion 7,4 В/ 3500 А*ч (макс. до 6 ч автономной работы)		
	Условия эксплуатации	0 °С...40 °С; отн. влажность не более 75 %		
	Габаритные размеры	Не более 245 × 163 × 52 мм		
	Масса	Не более 1,2 кг (с аккумулятором)		
		Комплектация: Осциллограф – 1 шт.; Адаптер питания 220 В – 1 шт.; Кабель USB – 1 шт.; Пробники осциллографа – 2 шт.; Предустановленное программное обеспечение – 1 шт.;		

		Сумка – 1 шт .; Щупы-мультиметра – 2 шт.		
--	--	---	--	--

КОНТРАКТ № 80/2011-ay/A
на поставку учебного оборудования и комплектующих для нужд
ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет»

г. Красноярск

«___» _____ 2011 года

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Сибирский федеральный университет», именуемое в дальнейшем «Заказчик», в лице ректора Ваганова Евгения Александровича, действующего на основании Устава, и

победитель аукциона на понижение цены контракта (далее – открытый аукцион, аукцион) (протокол от __. __. 2011) –

_____, именуем ___ в дальнейшем «Поставщик», в лице

(указывается должность (без сокращений))

(указывается фамилия, имя, отчество (без сокращений))

действующ___ на основании _____,

(указываются данные документа, подтверждающего полномочия)

с другой стороны, вместе именуемые – «Стороны», заключили настоящий контракт (далее – контракт) о нижеследующем:

1. Предмет контракта

1.1. Поставщик поставляет учебное оборудование и комплектующие (далее – товар), а Заказчик оплачивает соответствующий товар на условиях, указанных в настоящем контракте.

Наименование, количественные, качественные и технические характеристики поставляемых товаров и иные показатели указываются в Приложении №1 (Спецификация), в Приложении №2 (Техническое задание) к настоящему контракту, являющимися его неотъемлемыми частями.

При исполнении обязательств по настоящему контракту Поставщик обязуется не нарушать имущественные и неимущественные права Заказчика и других лиц. Использование объектов интеллектуальной собственности или средств индивидуализации (товарный знак, знак обслуживания и т.п.) возможно на основании письменного согласия правообладателя.

Поставщик гарантирует, что товар передается свободным от прав третьих лиц и не является предметом залога, ареста или иного обременения.

Риск случайной гибели или случайного повреждения товара до передачи его Заказчику лежит на Поставщике.

1.2. К поставляемому товару Поставщик прилагает следующие документы:

- _____;
- _____.

Указанные документы Поставщик передает Заказчику вместе с товаром.

1.3. Срок сервисного (гарантийного) обслуживания поставляемых товаров – не менее 24 месяца с момента поставки товара, выполнения всех необходимых работ и подписания соответствующих актов.

Сервисное (гарантийное) обслуживание должно осуществляться Поставщиком за счет собственных средств по месту нахождения товара.

В случае необходимости доставки товара в сервисный центр Поставщика, эту доставку обеспечивает Поставщик и он же оплачивает соответствующие транспортные и иные необходимые расходы.

2. Цена контракта и порядок расчетов

2.1. Цена контракта составляет _____ (_____) рублей, в том числе НДС/НДС не облагается.

Цена контракта указана с учетом стоимости товара (в том числе, стоимости комплектующих и стоимости предустановленного программного обеспечения), расходов на перевозку товара к месту доставки, разгрузку, перемещение до места, указанного Заказчиком, установку, выполнение пуско-наладочных работ, расходов на консультации на месте доставки товара и обучение сотрудников

Заказчика, расходов на гарантийное обслуживание товара, расходов на страхование, на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей, иных необходимых (прочих) расходов.

2.2. Оплата осуществляется в виде безналичного перечисления в следующем порядке: в течение 10 (десяти) банковских дней с момента поставки товара и выполнения необходимых работ и подписания сторонами соответствующих актов, на основании предоставляемых Поставщиком платежных документов (счетов, счетов-фактур, товарных накладных и др.).

3. Место, условия и срок поставки товара

3.1. Место поставки товара: г. Красноярск, ул. Академика Киренского, д. 26, корп. Д.

3.2. Срок поставки товара: в течение 90 (девяноста) календарных дней с момента заключения контракта.

3.3. Поставка товара предусматривает доставку товара до места поставки, разгрузку, перемещение до места, указанного Заказчиком, установку, выполнение пуско-наладочных работ, силами Поставщика.

Товар считается доставленным с момента поставки товара. выполнения всех необходимых работ и подписания соответствующих актов.

3.4. Вместе с поставляемым товаром Поставщик обязан предоставить Заказчику сертификаты соответствия поставляемого товара требованиям ГОСТ, гигиенические сертификаты и иные документы на поставляемый товар в соответствии с требованиями, установленными действующими нормативно-правовыми актами Российской Федерации и настоящим контрактом.

4. Обязанности Сторон

4.1. Поставщик обязуется:

4.1.1. осуществить доставку товара, предусмотренного п. 1.1. настоящего контракта надлежащего качества, в соответствующем количестве, по адресу, указанному в п. 3.1 настоящего контракта, в срок, указанный в п. 3.2 настоящего контракта;

4.1.2. обеспечить контроль за доставкой товара;

4.1.3. осуществить разгрузку товара, перемещение до места, указанного Заказчиком;

4.1.4. осуществить установку оборудования в указанном Заказчиком месте;

4.1.5. осуществить выполнение пуско-наладочных работ;

4.1.6. провести консультации на месте доставки товара и обучение сотрудников Заказчика;

4.1.7. передать Заказчику спецификацию, документы, указанные в пунктах 1.2, 2.2, 3.4 настоящего контракта (в том числе, счет-фактуру на отгруженный товар, оформленную в соответствии с действующими нормативными правовыми актами Российской Федерации);

4.1.8. надлежащим образом выполнить обязанности по сервисному (гарантийному) обслуживанию товара.

4.1.9. надлежащим образом выполнить иные обязанности, предусмотренные настоящим контрактом.

4.2. Заказчик обязуется осуществить приемку своевременно доставленного товара по количеству и качеству и произвести оплату товара.

В случае просрочки исполнения Поставщиком обязательств, предусмотренных п.п. 4.1.1 - 4.1.3 настоящего контракта, Заказчик вправе в одностороннем порядке отказаться от приемки товара и его оплаты, направив Поставщику письменное уведомление. Заказчик считается отказавшимся от приемки товара и его оплаты с момента направления Поставщику соответствующего уведомления.

4.3. Заказчик осуществляет приемку товара по количеству и качеству. Порядок приемки продукции Заказчиком по количеству и качеству регулируется Инструкцией о порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по количеству (утверждена Постановлением Госарбитража СССР от 15.06.1965 № П-6) и Инструкцией о порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству (утверждена. Постановлением Госарбитража СССР от 25.04.1966 № П-7).

Приемка товара по количеству и качеству организуется исключительно Управлением логистики и размещения заказа ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» в рабочие дни с 9-00 до 17-00 (время красноярское (MSK+4)).

Иные структурные подразделения ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» (институты, факультеты, кафедры, лаборатории и т.д.) не вправе осуществлять приемку товара. При приемке товара Поставщик обязан удостовериться в полномочиях лица, осуществляющего приемку.

4.4. Поставщик несет ответственность за строгое соблюдение правил приемки товара, установленных контрактом. При нарушении правил приемки товара Поставщиком, обязанность по поставке товара считается неисполненной.

4.5. По факту поставки при условии выполнения Поставщиком обязанностей, предусмотренных п.п. 4.1.1 - 4.1.3 настоящего контракта, оформляется двусторонний акт приема-передачи, который подписывается Сторонами и скрепляется печатями.

4.6. Право собственности на товар переходит к Заказчику со дня его доставки и подписания соответствующего акта приема-передачи.

5. Объем предоставления гарантии качества товара и ответственность Сторон

5.1. Стороны несут ответственность за неисполнение или ненадлежащее исполнение своих обязательств в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами Российской Федерации.

5.2. При обнаружении недостатков Заказчик вправе по своему выбору потребовать от Поставщика:

-безвозмездного устранения недостатков товара, дефектов упаковки в течение не более 10 (десяти) календарных дней с момента заявления Заказчиком соответствующего требования;

-возмещения понесенных Заказчиком расходов по исправлению недостатков своими силами или силами третьих лиц в течение не более 10 (десяти) календарных дней с момента заявления Заказчиком соответствующего требования;

-замены товара ненадлежащего качества на товар надлежащего качества в течение не более 10 (десяти) календарных дней с момента заявления Заказчиком соответствующего требования.

В пределах срока службы товара Заказчик вправе требовать у Поставщика восстановления работоспособности товара, в том числе, замены неисправных технических средств, комплектующих товара (при необходимости), в течение установленного Заказчиком в соответствующем требовании срока (при условии соблюдения Заказчиком условий эксплуатации товара, установленных производителем).

5.3. В случае передачи некомплектного товара Заказчик вправе по своему выбору:

–потребовать от Поставщика доукомплектования товара в разумный срок;

–потребовать от Поставщика замены некомплектного товара на комплектный;

–отказаться от исполнения контракта и потребовать возврата уплаченной денежной суммы.

5.4. В случае просрочки исполнения Поставщиком обязательства по поставке товара Поставщик обязан уплатить Заказчику пени в момент востребования. Пеня начисляется за каждый день просрочки исполнения обязательства, начиная со дня, следующего после дня истечения установленного настоящим контрактом срока исполнения обязательства. Размер пени составляет один процент от цены контракта. Поставщик освобождается от уплаты пени, если докажет, что просрочка исполнения указанного обязательства произошла вследствие непреодолимой силы или по вине Заказчика.

5.5. В случае, если поставка товара осуществлена Поставщиком с отступлением от условий контракта, в том числе, Приложений к нему, иным, чем просрочка исполнения, Поставщик обязан уплатить Заказчику штрафную неустойку в размере 3 (трех) процентов цены контракта вне зависимости от того, были ли поставленные товары приняты Заказчиком, в момент востребования.

5.6. В случае просрочки исполнения Заказчиком обязательств, предусмотренных контрактом, другая сторона вправе потребовать уплаты пени. Пеня начисляется за каждый день просрочки исполнения обязательства, предусмотренного контрактом, начиная со дня, следующего после дня истечения установленного контрактом срока исполнения обязательства. Размер такой пени составляет одну трехсотую действующей на день уплаты пени ставки рефинансирования Центрального банка Российской Федерации от стоимости неисполненного (ненадлежащим образом исполненного) обязательства. Заказчик освобождается от уплаты пени, если докажет, что просрочка исполнения указанного обязательства произошла вследствие непреодолимой силы или по вине другой стороны.

5.7. Уплата пени не освобождает нарушившую условия контракта Сторону от исполнения взятых на себя обязательств.

6. Непреодолимая сила

6.1. Ни одна из Сторон не несет ответственность перед другой Стороной за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств по настоящему контракту, обусловленное обстоятельствами, возникшими помимо воли и желания Сторон, и которые нельзя предвидеть или избежать, включая объявленную или фактическую войну, гражданские волнения, эпидемии, блокаду, землетрясения, наводнения, пожары и другие стихийные бедствия, акты органов государственной власти, имеющие влияние на исполнение обязательств по контракту.

6.2. В случае наступления указанных в пункте 6.1. настоящего контракта обстоятельств, при условии надлежащего сообщения о них, срок исполнения обязательств по контракту продлевается на период, соразмерный сроку действия наступившего обстоятельства и разумному сроку для устранения его последствий, но не более, чем на один месяц.

6.3. Сторона, для которой стало невозможным исполнение обязательств, должна в течение десяти дней в письменном виде уведомить другие Стороны о начале, предполагаемом времени действия и прекращении указанных обстоятельств.

6.4. Свидетельство, выданное соответствующим компетентным органом, является достаточным подтверждением наличия и продолжительности действия непреодолимой силы.

6.5. Если невозможность полного или частичного исполнения обязательств будет существовать в течение более одного месяца, то любая из Сторон имеет право расторгнуть контракт полностью или частично без обязательств возместить возможные убытки.

7. Гарантийные обязательства

Срок сервисного (гарантийного) обслуживания поставляемых товаров – не менее 24 месяца с момента поставки товара, выполнения всех необходимых работ и подписания соответствующих актов.

В пределах срока сервисного (гарантийного) обслуживания товара Заказчик вправе потребовать у Поставщика безвозмездного восстановления работоспособности товара, в установленном объеме предоставления гарантий, при условии соблюдения Заказчиком условий эксплуатации и хранения товара, установленных Производителем.

Сервисное (гарантийное) обслуживание осуществляется Поставщиком за счет собственных средств по месту нахождения товара в течение всего срока сервисного (гарантийного обслуживания).

В случае необходимости доставки товара в сервисный центр Поставщика, эту доставку обеспечивает Поставщик и он же оплачивает соответствующие транспортные и иные необходимые расходы.

Объем предоставления гарантий качества:

- безвозмездное устранение недостатков товара, дефектов упаковки в течение не более 10 (десяти) календарных дней с момента заявления Заказчиком соответствующего требования;

- замена неисправных технических средств, комплектующих товара (по необходимости) в течение не более 10 (десяти) календарных дней с момента заявления Заказчиком соответствующего требования;

- возмещение понесенных Заказчиком расходов по исправлению недостатков своими силами или силами третьих лиц в течение не более 10 (десяти) календарных дней с момента заявления Заказчиком соответствующего требования;

- замена товара ненадлежащего качества на товар надлежащего качества в течение не более 10 (десяти) календарных дней с момента заявления Заказчиком соответствующего требования.

Срок службы поставляемого товара должен составлять не менее 5 (пяти) лет с момента поставки товара. выполнения всех необходимых работ и подписания соответствующих актов.

8. Порядок расторжения контракта

8.1. Настоящий контракт может быть расторгнут по соглашению Сторон и по иным основаниям, предусмотренным действующим законодательством.

Сторона, решившая расторгнуть настоящий контракт, направляет другой Стороне письменное уведомление и подписанный со своей стороны проект соглашения о расторжении контракта в течение 3 (трех) рабочих дней с момента принятия такого решения. Контракт считается расторгнутым с момента подписания Сторонами соглашения о расторжении контракта или вступления в законную силу вынесенного в установленном порядке решения суда.

9. Разрешение споров

9.1. Все споры, разногласия и претензии, которые могут возникнуть между Сторонами из настоящего контракта или в связи с ним, либо его исполнением, нарушением, прекращением или недействительностью, если не будут урегулированы путем переговоров, подлежат разрешению в Арбитражном суде Красноярского края.

10. Срок действия контракта

10.1. Контракт вступает в силу с момента подписания его обеими Сторонами и действует до полного исполнения Сторонами своих обязательств, принятых в соответствии с условиями настоящего контракта.

11. Особые условия

11.1. В случае изменения правового статуса, наименования, адреса (юридического и (или) фактического), банковских реквизитов одной из Сторон она в течение 7 (семи) рабочих дней направляет другой Стороне уведомление о соответствующих изменениях.

11.2. Настоящий контракт составлен в двух экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу, по одному экземпляру для каждой Стороны.

11.3. Применимое право – законодательство Российской Федерации. При заключении и исполнении контракта Стороны руководствуются также положениями Правил размещения заказов на поставки товаров (выполнение работ, оказание услуг) для нужд Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Сибирский федеральный университет», опубликованных на официальном сайте университета www.sfu-kras.ru.

12. Юридические адреса и банковские реквизиты сторон:

Поставщик:	Заказчик:
Юридический адрес / E-mail: т/ф: . ИНН/КПП Платежные реквизиты: р/с к/с БИК	
Поставщик	Заказчик
Генеральный директор/директор/Индивидуальный предприниматель _____/_____ М.П.	_____/_____ М.П.

СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ п/п	Наименование товара	Информация о производителе	Количество поставляемого товара	Единица измерения поставляемого товара	Цена за единицу, (руб.)	Сумма, (руб.)
1	2	3	4	5	6	7
1.						
2.						
3.						
4.						
ИТОГО:						
В т.ч. НДС						

Поставщик	Заказчик
Генеральный директор/директор/Индивидуальный предприниматель _____/_____/_____ М.П.	_____/_____/_____ М.П.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Поставщик	Заказчик
Генеральный директор/директор/Индивидуальный предприниматель _____/_____/_____ М.П.	_____/_____/_____ М.П.