**Приложение №6**

**ПРОЕКТ**

**ФОРМА**

**ДОГОВОР №\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |
| --- | --- |
| г. Саранск | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г. |

**Автономное учреждение «Технопарк - Мордовия»**, именуемое в дальнейшем «**Покупатель**», в лице Генерального директора Якубы Виктора Васильевича, действующего на основании Устава, с одной стороны, и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*,* именуемое в дальнейшем «**Поставщик**», в лице \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, действующего на основании \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, с другой стороны, совместно именуемые «Стороны», каждая в отдельности «Сторона», заключили настоящий договор (далее - Договор) о нижеследующем:

**1. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА**

1.1. В соответствии с настоящим Договором Поставщик обязуется передать Покупателю комплект оборудования (далее – «Оборудование»), предназначенный для использования Покупателем в качестве комплекса подсистем модульной системы сертификационных измерений и испытаний на соответствие требованиям по электромагнитной совместимости (далее – «КП МССИИ ЭМС-2») Центра проектирования инноваций (ЦПИ) АУ «Технопарк - Мордовия», расположенного по адресу: Республика Мордовия, г.Саранск, ул.Лодыгина, д.3, а также выполнить работы по вводу Оборудования в эксплуатацию (а именно: по монтажу, пуско-наладке Оборудования в составе МССИИ ЭМС-2) и подготовке специалистов Покупателя (далее – «Работы»), а Покупатель обязуется принять Оборудование и Работы и оплатить их.

1.2. Требования к Оборудованию установлены в Техническом задании (Приложение № 1 к Договору).

1.3. Сроки поставки, монтажа, пуско-наладки, подготовки специалистов и гарантийного обслуживания установлены в Приложение № 2 к настоящему Договору.

1.4. Поставщик вправе перенести срок поставки или приостановить поставку Оборудования, перенести монтаж, пуско-наладку, подготовку специалистов в случае невыполнения Покупателем его встречных обязательств, установленных в п. 2.2.3. и п. 2.2.4. Договора.

**2. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ СТОРОН**

2.1. Поставщик обязуется:

2.1.1. Передать Покупателю Оборудование свободным от любых прав и притязаний третьих лиц, не находящимся в залоге или под арестом, прошедшим надлежащее таможенное оформление, по следующему адресу: Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Лодыгина, д.3.

2.1.2. Выполнить работы по монтажу и пуско-наладке Оборудования в подготовленном Покупателем в соответствии с п.2.2.4 Договора помещении с срок, установленный в Спецификации.

2.1.3. Обеспечить нормальное функционирование Оборудования при надлежащей эксплуатации Оборудования Покупателем в течение гарантийного срока.

2.1.4. Обеспечить своевременное устранение недостатков и дефектов, выявленных при приемке Оборудования, в процессе монтажа и пуско-наладки, а также в течение гарантийного срока.

2.1.5. Провести подготовку (инструктаж) сотрудников Покупателя в целях получения технических навыков работы с Оборудованием в количестве 2 (двух) человек и в объеме 16 (шестнадцать) астрономических часов, в срок, установленный в Приложении № 2 к Договору.

2.1.6. Обеспечить соответствие Оборудования нормам действующего законодательства, в том числе обязательным к применению ГОСТам, ГОСТам, указанным в Техническом задании, и требованиям СанПиН.

2.2. Покупатель обязуется:

2.2.1. Своевременно оплатить Оборудование и Работы в соответствии с порядком, изложенным в пункте 3.2 настоящего Договора.

2.2.2. Принять Оборудование и Работы в соответствии с условиями настоящего Договора.

2.2.3. Обеспечить Поставщику доступ на объект, указанный в п. 1.1. Договора, и подключение энергоресурсов, необходимых и достаточных для выполнения монтажа, пуско-наладки, проверки работоспособности Оборудования и подготовки (инструктажа) специалистов Покупателя. Обязательства Поставщика являются встречными по отношению к обязательствам Покупателя, указанным в настоящем пункте.

2.2.4. До момента поставки Оборудования обеспечить и подготовить помещение, расположенное на объекте Покупателя, указанном в п. 1.1. Договора, для его установки и проведения пуско-наладочных работ.

2.2.5. В течение 30 дней с момента поступления требования Поставщика, предоставлять информацию и документы, необходимые для выполнения им обязательств, предусмотренных настоящим Договором.

2.3. Покупатель вправе во всякое время проверять ход и качество выполняемых Поставщиком работ по монтажу и пуску-наладке, не вмешиваясь в деятельность Поставщика.

**3. ЦЕНА ДОГОВОРА И ПОРЯДОК ОПЛАТЫ**

3.1. Цена Договора составляет \_\_\_\_\_\_ рублей, в том числе НДС в размере \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*()*.

В Цену Договора включена стоимость Оборудования, выполнения Поставщиком работ по вводу Оборудования в эксплуатацию (а именно: монтажа и пуско-наладки Оборудования в составе КП МССИИ ЭМС-2) и подготовки (инструктаж) специалистов, а также все расходы Поставщика, связанные с поставкой Оборудования, доставкой его на объект Покупателя, погрузочно-разгрузочным работам, страхованию, в т.ч. все транспортные, таможенные, налоговые и иные расходы, а также налоги, сборы, предусмотренные действующим законодательством все затраты, издержки и другие расходы, связанные с выполнением настоящего Договора. Стоимость Работ по вводу Оборудования в эксплуатацию (по монтажу и пуско-наладке Оборудования в составе МССИИ ЭМС-2) и подготовке специалистов включена в стоимость Оборудования.

3.2. Оплата Цены Договора производится в следующем порядке:

Покупатель перечисляет аванс на расчетный счет Поставщика в размере 30% от Цены Договора, указанной в п. 3.1, в течение 5 (пяти) банковских дней со дня подписания настоящего Договора, на основании выставленного Поставщиком счета на оплату.

Окончательная оплата в размере 70% от Цены Договора осуществляется Покупателем в течение 20 (двадцати) банковских дней с даты подписания документов, указанных в п. 4.3. Договора.

3.3. Моментом осуществления платежа считается момент зачисления денежных средств на счет Поставщика.

**4. ПОРЯДОК ПОСТАВКИ И ПРИЕМКИ ОБОРУДОВАНИЯ**

4.1. Поставка Оборудования Поставщиком осуществляется в соответствующей упаковке, обеспечивающей сохранность материалов и оборудования в процессе транспортировки и осуществления погрузочно-разгрузочных работ. Срок поставки устанавливается в Спецификации.

Приемка Оборудования по количеству проводится в день доставки Оборудования на объект Покупателя в присутствии представителя Поставщика. По итогам приемки подписывается акт приема-передачи Оборудования по количеству, в котором, в том числе отражаются сведения о состоянии, наличии или отсутствии видимых внешних повреждений упаковки материалов и Оборудования.

Возможна досрочная поставка Оборудования и поставка Оборудования по частям.

Риск случайной гибели или случайного повреждения Оборудования переходит на Покупателя с момента подписания данного акта. С момента подписания указанного акта Покупатель гарантирует сохранность поставленного Оборудования и принимает его на ответственное хранение до момента подписания Товарной накладной.

4.2. Поставщик направляет представителей для проведения работ по монтажу и пуско-наладке Оборудования, а также подготовки специалистов Покупателя в течение 2 (двух) рабочих дней с даты подписания акта приема-передачи Оборудования. Монтаж, пуско-наладка Оборудования и подготовка специалистов осуществляются в сроки, определенные в Спецификации.

4.3. По окончании монтажа и пуско-наладки Оборудования, проверки и подтверждения работоспособности Оборудования в качестве КП МССИИ ЭМС-2, а также подготовки специалистов Поставщик передает Покупателю товарную накладную ТОРГ-12 на Оборудование с указанием каждой позиции, определенной в Спецификации, акт ввода Оборудования в эксплуатацию, акт о проведении инструктажа, а также иную оформленную в установленном порядке документацию (протоколы, акты, технические паспорта и сертификаты на Оборудование, при их наличии).

4.4. Покупатель не позднее 10 (десяти) рабочих дней с даты получения указанных в п. 4.3 документов, подписывает товарную накладную ТОРГ-12, акт ввода Оборудования в эксплуатацию и акт о проведении инструктажа и возвращает их Поставщику, либо направляет Поставщику мотивированный отказ от подписания данных документов с перечнем необходимых доработок и сроков их выполнения.

4.5. В случае предоставления Покупателем мотивированного отказа от подписания товарной накладной ТОРГ-12, акта ввода Оборудования в эксплуатацию и акта о проведении инструктажа Поставщик должен устранить все обоснованные замечания Покупателя в согласованные сроки.

В случае неполучения Поставщиком в указанный срок подписанных Покупателем товарной накладной, акта ввода в эксплуатацию, акта о проведении инструктажа или мотивированного отказа от подписания указанных документов, обязательства Поставщика по поставке, монтажу и пуско-наладке Оборудования, а также подготовке специалистов считаются выполненными Поставщиком надлежащим образом с дат, указанных в экземплярах товарной накладной, акта ввода в эксплуатацию и акта о проведении инструктажа, подписанных Поставщиком.

4.6. Все права на Оборудование переходят к Покупателю с даты подписания товарной накладной ТОРГ-12 Сторонами.

4.7. Покупатель уполномочивает директора Центра проектирования инноваций АУ «Технопарк - Мордовия» Белова Владимира Федоровича и главного инженера Центра проектирования инноваций АУ «Технопарк - Мордовия» Матявина Сергея Анатольевича на приемку Оборудования и подписание документов, указанных в настоящей Статье 4.

4.8. Срок поставки Оборудования, ввода Оборудования в эксплуатацию (монтажа и пуско-наладки Оборудования) и подготовки специалистов завершается не позднее 31 декабря 2019 года включительно.

**5. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

5.1. Поставщик гарантирует:

5.1.1. Выполнение обязательств в полном объеме и в сроки, определенные условиями настоящего Договора.

5.1.2. Соответствие качества Оборудования и комплектующих изделий обязательным к применению государственным стандартам и техническим регламентам, а также техническим условиям производителя, и наличие соответствующих сертификатов, если они являются обязательными, технических паспортов и других документов, удостоверяющих их происхождение и качество.

5.1.3. Соответствие качества работ по монтажу и пуско-наладке техническим требованиям, определенным настоящим Договором и действующим законодательством Российской Федерации.

5.1.4. Отсутствие недостатков в приобретаемых и используемых им Оборудовании и материалах.

5.2. Для всего Оборудования обеспечивается гарантийный срок, установленный в Спецификации (Приложение № 2 к настоящему Договору).

Начало гарантийного периода отсчитывается с момента подписания товарной накладной по форме ТОРГ-12 Сторонами.

Гарантийное обслуживание проводится в пределах срока гарантии.

Гарантия качества распространяется на Оборудование в целом и на все комплектующие его части, за исключением быстроизнашивающихся и расходных материалов.

5.3. О выявленных недостатках в Оборудовании Покупатель незамедлительно уведомляет Поставщика в письменной форме. Поставщик обязан направить за свой счет своего представителя не позднее 3 (трех) рабочих дней со дня получения письменного извещения от Покупателя об обнаружении недостатков. Если Поставщик в установленный срок не направит своего представителя, то будет считаться, что Поставщик согласился с фактом наличия недостатков, и в этом случае Поставщик обязан немедленно приступить к их устранению. Наличие недостатков в Оборудовании, выявленных в течение гарантийного срока, устанавливается двухсторонним Актом.

Если на выявленные недостатки не распространяются гарантийные обязательства Поставщика (в частности, в случаях, предусмотренных пунктами 5.8.1-5.8.3 настоящего Договора), на основании отдельного договора с Покупателем Поставщик устраняет такие недостатки в Оборудовании, и может требовать от Покупателя возмещения документально подтвержденных расходов Поставщика, связанных с направлением представителя Поставщика.

5.4. Если Сторонами не согласовано иное, то максимальный срок устранения недостатков Оборудования и материалов не должен превышать 45 рабочих дней со дня получения письменного извещения от Покупателя об обнаружении недостатков.

5.5. В течение гарантийного срока Поставщик обязан за свой счет отремонтировать или заменить Оборудование или его части. Гарантийное обслуживание осуществляется по адресу поставки Оборудования. В случае необходимости доставки Оборудования или его частей в сервисные центры и обратно, расходы на доставку несет Поставщик за свой счет.

5.6. Все запасные части, которые Поставщик устанавливает на оборудование в течение гарантийного периода, производятся тем же производителем, что и исходное комплектующее оборудование и имеют не худшие функциональные характеристики.

5.7. Гарантийный срок увеличивается на тот период времени, в течение которого Покупатель не мог эксплуатировать Оборудование вследствие его недостатков.

В случае замены Оборудования или его частей в рамках гарантии гарантийный срок на предоставленное на замену Оборудование устанавливается на оставшийся к моменту возникновения недостатков изначально установленный гарантийный срок.

5.8. Гарантийные обязательства Поставщика не распространяются на следующие случаи:

5.8.1. Недостатки возникли в результате естественного износа Оборудования или комплектующих в процессе их эксплуатации;

5.8.2. Условия хранения, установки или эксплуатации Оборудования не соответствуют инструкции по эксплуатации или техническим требованиям по эксплуатации.

5.8.3. Оборудование модифицируется, ремонтируется или калибруется (за исключением самокалибровки оборудования, имеющего функцию самокалибровки или оборудования, имеющего в комплекте устройства для проведения самокалибровки) Покупателем или другой стороной, не уполномоченной производителем соответствующего Оборудования выполнять такие действия.

**6. OTBETCTBEHHOCTЬ СТОРОН**

6.1. За неисполнение или ненадлежащее исполнение обязанностей по настоящему Договору Стороны несут ответственность в соответствии с действующим законодательством РФ.

6.2. В случае нарушения Поставщиком конечного срока поставки, ввода Оборудования в эксплуатацию (монтажа и пуско-наладки Оборудования) и подготовки специалистов, установленных Спецификацией (Приложение №2 к настоящему Договору) более чем на 10 (десять) дней, Покупатель вправе взыскать с Поставщика пени в размере 0,01% (ноль целых одна сотая процента) от стоимости Оборудования за каждый день просрочки, но не более 10% от стоимости Оборудования.

6.3. В случае нарушения Покупателем сроков оплаты согласно п.3.2 настоящего Договора более чем на 10 (десять) дней, Поставщик вправе взыскать с Покупателя пени в размере 0,01% (ноль целых одна сотая процента) от суммы просроченного платежа за каждый день просрочки сверх установленного настоящим Договором срока, но не более 10% от суммы просроченного платежа.

6.4. Требование об уплате пени в соответствии с п.п. 6.2 и 6.3 настоящего Договора должно быть оформлено в письменном виде и подписано уполномоченным представителем Стороны. При отсутствии надлежащим образом оформленного письменного требования пени не начисляются и не уплачиваются.

6.5. В случае нарушения Поставщиком обязательств по Договору Покупатель вправе удержать начисленную за данное нарушение неустойку из суммы, подлежащей уплате по настоящему Договору.

6.6. Уплата пени не освобождает Стороны от выполнения своих обязательств.

6.7. Ни одна из Сторон не несет ответственности за упущенную выгоду, а также за любые случайные, опосредованные или иные косвенные убытки или ущерб другой Стороны (включая, в частности, производственные, финансовые потери, потери в связи с простоями или задержками, утрату или искажение данных, ответственность перед третьими сторонами, убытки от заключения замещающих сделок).

6.8. Объем ответственности Сторон по настоящему Договору ни при каких обстоятельствах не будет превышать 100% от размера неисполненного обязательства. Уплата неустойки не освобождает Стороны от исполнения своих обязательств по настоящему Договору.

**7. ПОРЯДОК РАССМОТРЕНИЯ СПОРОВ**

7.1. В случае возникновения споров и/или разногласий, связанных с исполнением настоящего Договора, Стороны будут стремиться разрешить их путем переговоров.

7.2. В случае недостижения согласия при переговорах каждая Сторона обязуется до обращения в суд выставить другой Стороне претензию, содержащую требования и их обоснования, которые эта Сторона в случае, если претензия не будет удовлетворена, укажет в исковом заявлении, и обратится в суд не ранее, чем через 30 (тридцать) дней с момента получения другой Стороной указанной претензии.

7.3. В случае невозможности разрешения споров по Договору путем переговоров, они подлежат рассмотрению в Арбитражном суде по месту нахождения истца.

**8. ОБСТОЯТЕЛЬСТВА НЕПРЕОДОЛИМОЙ СИЛЫ**

8.1. Стороны освобождаются от ответственности за полное или частичное неисполнение обязательств по настоящему Договору, если оно вызвано обстоятельствами непреодолимой силой, т.е. чрезвычайными и непредотвратимыми обстоятельствами (например, стихийные бедствия, война и военные действия, запрет или ограничения в экспорте или импорте) в том случае, если они непосредственно повлияли на выполнение обязательств по настоящему Договору.

8.2. Уведомление (извещение) о наступлении и прекращении действия обстоятельств непреодолимой силы должно быть документально подтверждено компетентными органами.

8.3. Сторона, которая не в состоянии выполнить свои договорные обязательства по причине наступления обстоятельств непреодолимой силы, незамедлительно письменно информирует другую Сторону о начале и прекращении указанных выше обстоятельств, но не позднее 10 (десяти) дней с момента их наступления и прекращения.

8.4. Неуведомление или несвоевременное уведомление о наступлении обстоятельств непреодолимой силы лишает соответствующую Сторону права на освобождение от ответственности за частичное или полное невыполнение договорных обязательств по причине указанных обстоятельств.

8.5. Если действие обстоятельств непреодолимой силы продолжается более 1 месяца, любая Сторона имеет право на досрочное расторжение настоящего Договора с проведением Сторонами взаиморасчетов на момент возникновения обстоятельств, предусмотренных п.8.1 настоящего Договора.

**9. УСЛОВИЯ КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТИ**

9.1. По взаимному согласию Сторон в рамках настоящего Договора конфиденциальной признается любая информация, касающаяся исполнения Договора, новых решений и технических знаний, в том числе не защищаемых законом.

9.2. Каждая из Сторон обязана обеспечить защиту конфиденциальной информации, ставшей доступной ей в рамках настоящего Договора, от несанкционированного использования, распространения или публикации.

9.3. Любой ущерб, вызванный нарушением условий конфиденциальности, определяется и возмещается в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

9.4. Стороны могут передавать полученную конфиденциальную информацию по настоящему Договору третьим лицам только по письменному согласованию с другой Стороной на следующих условиях:

9.4.1. Третьи лица используют полученную конфиденциальную информацию только в рамках исполнения настоящего Договора.

9.4.2. Стороны гарантирует соблюдение третьими лицами условий конфиденциальности настоящего Договора.

9.5. Вышеперечисленные обязательства действуют между Покупателем и Поставщиком в течение всего времени действия настоящего Договора и в течение 5 (пяти) лет после истечения срока действия настоящего договора.

9.6. Не признается разглашением конфиденциальной информации передача данных Стороной настоящего Договора в органы государственной власти, органы управления соответствующей стороны, в случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации, а также раскрытие конфиденциальной информации своим аффилированным лицам, консультантам или аудиторам.

**10. ПРОЧИЕ УСЛОВИЯ**

10.1. Оборудование по настоящему Договору поставляется вместе с Программным обеспечением, под которым понимаются экземпляры программных комплексов и (или) иных видов программ для ЭВМ, которые содержатся в поставляемом Оборудовании или на отдельном носителе и являются неотъемлемой частью Оборудования.

10.2. Условия использования Программного обеспечения определяются Правообладателем - лицом, которому принадлежит либо исключительное право на Программное обеспечение в полном объёме, либо право использования Программного обеспечения в таком объёме, который необходим, чтобы предоставить Покупателю право использования на условиях настоящего пункта, и заключаются, в нижеизложенном.

10.2.1. Покупателю предоставляется простое неисключительное право на использование Программного обеспечения (лицензия) на территории Российской Федерации исключительно в целях эксплуатации Оборудования, для которого такое программное обеспечение предназначено, включающее в себя коды доступа, серийные ключи и т.п. к Программному обеспечению, в машиночитаемом формате (конечная программа), без исходного кода или документации исходного кода в бессрочное пользование.

10.2.2. Поставщик гарантирует Покупателю наличие у него прав на Программное обеспечение и Лицензии, использование которых Поставщик предоставляет Покупателю по настоящему Договору.

10.2.3. На каждый вид Программного обеспечения Поставщик обязуется предоставить сертификаты, лицензии, если такие сертификаты и лицензии являются обязательными для использования данного вида Программного обеспечения, и оформленные в соответствии с законодательством Российской Федерации, а также сопроводительную документацию на русском языке (техническая документация, сертификаты, инструкции по эксплуатации и др. документы при наличии).

10.2.4. Поставщик гарантирует лицензионную чистоту и комплектность Программного обеспечения и Лицензий, оговоренную с Разработчиком/Правообладателем, а также отсутствие дефектов носителя в момент отгрузки.

10.2.5. Покупатель не вправе:

- распространять или дублировать Программное обеспечение для широкой общественности, либо делать его доступным в Интернете для третьих лиц, не состоящих в трудовых отношениях с Покупателем;

- изменять, декомпилировать, деассемлировать или иным образом разбирать Программное обеспечение на составляющие, как полностью, так и частично, с целью получения исходного кода, а также создавать резервные копии.

10.2.6. Покупатель вправе передать право на использование Программного обеспечения (лицензию) другому лицу только при условии одновременной передачи такому третьему лицу Оборудования, для которого программное обеспечение предназначено без взимания дополнительной платы Поставщиком.

**11. УВЕДОМЛЕНИЯ**

11.1. Все уведомления, акты, извещения и иная переписка Сторон по Договору должна осуществляться на указанные в нем адреса и считается доставленной:

- при направлении курьером – от даты, указанной в курьерском уведомлении о доставке;

- при направлении заказным письмом – от даты вручения, указанной в уведомлении о вручении или электронном сервисе по отслеживанию почтового отправления;

- при отправке по e-mail – от даты получения электронного подтверждения о принятии e-mail.

при условии, что в каждом случае, когда доставка происходит после 18.00 часов в рабочий день или в день, который не является рабочим, доставка считается выполненной в 9.00 часов в следующий рабочий день.

11.2. В случае изменения наименования, адреса места нахождения, почтового адреса, адреса для отправки уведомлений, банковских и любых иных реквизитов, необходимых для исполнения настоящего Договора, Стороны обязаны незамедлительно уведомить об этом друг друга. Указанные изменения вступают в силу для другой Стороны с даты их получения.

11.3. Сторона, не направившая уведомление об изменении адреса, указанного в Договоре, несет риск последствий неполучения юридически значимых сообщений, доставленных по указанному в Договоре адресу, а также с отсутствия по указанному адресу своего органа или представителя.

1. **АНТИКОРРУПЦИОННАЯ ОГОВОРКА**
	1. Каждая Сторона гарантирует, что до или на дату заключения настоящего Договора ни она, ни ее аффилированные лица не предлагали, не обещали, не давали, не одобряли, не требовали и не принимали прямо или косвенно какие-либо незаконные материальные выплаты или иные выгоды (и не подразумевали, что подобные действия будут или могут быть совершены в будущем), каким бы то ни было образом связанные с настоящим Договором. Каждая из Сторон гарантирует, что предприняла разумные меры для предотвращения подобных действий со стороны своих аффилированных лиц, работников и посредников, действующих от имени и/или по поручению Стороны.
	2. Каждая Сторона гарантирует, что при исполнении своих обязательств по настоящему Договору Стороны не будут нарушать применимое антикоррупционное законодательство и не будет совершать действий, указанных в п. 13.1 настоящего Договора, а также предпримет все возможные меры для обеспечения, соблюдения антикоррупционного законодательства аффилированными лицами, работниками и посредниками Стороны, действующими от ее имени и/или по ее поручению.
2. **ОГОВОРКА О ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ**
	1. Стороны гарантируют, что ими соблюдается законодательство о защите персональных данных, действующее на территории РФ. При исполнении Сторонами настоящего Договора и передаче друг другу сведений, содержащих персональные данные своих работников или представителей, каждая Сторона должна урегулировать все вопросы, связанные с такой передачей, включая получение согласия субъекта персональных данных и уведомление субъекта о передаче его персональных данных, самостоятельно, в порядке, установленном действующим законодательством РФ.
	2. При хранении персональных данных, полученных в результате исполнения настоящего Договора, должен соблюдаться требуемый законодательством уровень защиты от несанкционированного доступа и распространения, а также должна быть обеспечена конфиденциальность таких персональных данных.
3. **ЗАВЕРЕНИЯ**
	1. Стороны заверяют друг друга, что все лица (представители Сторон), подписывающие данный Договор, Приложения к Договору, а также любые изменения и дополнения и иные документы, относящиеся к Договору, должным образом уполномочены подписывать документы, поименованные в настоящем пункте.
	2. Настоящим Стороны заверяют друг друга, что подписание и исполнение ими настоящего Договора, выполнение ими действий, предусмотренных Договором, соблюдение условий и положений настоящего Договора надлежащим образом одобрены всеми необходимыми корпоративными процедурами, не составляют нарушение Уставов или иных учредительных документов Сторон.
	3. Каждая из Сторон заверяет и гарантирует, что насколько ей известно, не имеется угрозы иска, претензии или разбирательства в отношении нее в суде, административном органе или в арбитраже, которые могли бы отрицательно повлиять на способность Стороны выполнять свои обязательства по настоящему Договору.

**15. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ПО ДОГОВОРУ**

15.1. Поставщик предоставляет Заказчику обеспечение исполнения своих обязательств по настоящему Договору на сумму и в форме в соответствии со следующими требованиями:

15.1.1. Сумма обеспечения исполнения обязательств по Договору составляет 30 (тридцать) процентов от цены настоящего Договора, что равно \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

При снижении цены, предложенной Участником в заявке, на 25 (двадцать пять процентов) и более процентов по отношению к начальной (максимальной) цене Договора, Поставщик, с которым заключается Договор, предоставляет обеспечение исполнения Договора в размере, превышающем в полтора раза размер обеспечения исполнения Договора, указанный в настоящем пункте Договора.

15.1.2. Исполнение Договора обеспечивается предоставлением банковской гарантии, выданной банком и соответствующей требованиям законодательства Российской Федерации, или внесением денежных средств на указанный Заказчиком счет.

15.1.3. Сумма обеспечения исполнения обязательств по настоящему Договору подлежит выплате Заказчику, в случае если Поставщик не исполнил либо ненадлежащим образом исполнил принятые на себя обязательства по настоящему Договору, а именно:

а) если Поставщик не выполнил предусмотренные Договором работы (не оказал услуги, не поставил товары);

б) если Поставщик нарушил конечный или промежуточные сроки выполнения работ (оказания услуг, сроки поставки товаров);

в) если Поставщик нарушил установленные Заказчиком сроки устранения обнаруженных им недостатков в выполненной работе (оказанной услуге, поставке товаров);

г) если Поставщик некачественно выполнил предусмотренные Договором работы (оказал услуги, поставил товары).

15.2. В случае если по каким-либо причинам обеспечение исполнения Договора в форме банковской гарантии, выданной банком (если такой способ обеспечения Договора выбран Поставщиком), перестало быть действительным (в том числе в случае отзыва лицензии у банка, выдавшего банковскую гарантию), Поставщик обязан в срок, не превышающий 10 (десяти) рабочих дней, предоставить Заказчику иное (новое) надлежащее обеспечение исполнения Договора на условиях, указанных в извещении о проведении закупки.

15.3. Обеспечение исполнения договора вступает в силу с момента вступления в силу заключаемого договора и действует до 31.01.2020 г.

15.4. Заказчик вправе предъявить требование о выплате обеспечения в течение одного месяца после истечения даты завершения Поставщиком своих обязательств по Договору, по истечении данного периода обеспечение исполнения обязательств по настоящему Договору должно быть возвращено Поставщику не позднее чем через 10 (десять) рабочих дней.

15.5. Обеспечение исполнения Договора сохраняет свою силу при изменении законодательства Российской Федерации, а также при реорганизации Поставщика или Заказчика.

**16. Заключительные положения**

16.1. По всем вопросам, не предусмотренным настоящим Договором, Стороны руководствуются действующим законодательством Российской Федерации.

16.2. Все изменения к Договору оформляются путем заключения Дополнительного соглашения, которое подписывается полномочными представителями Сторон.

16.3. Досрочное расторжение Договора может иметь место по соглашению Сторон, либо по основаниям, предусмотренным действующим законодательством Российской Федерации. Покупатель вправе принять решение об одностороннем отказе от исполнения Договора по основаниям, предусмотренным действующим законодательством Российской Федерации.

16.4. Для выполнения обязательств, предусмотренных настоящим Договором, Поставщик имеет право привлекать субпоставщиков без предварительного согласия Покупателя. При этом Поставщик несет ответственность перед Покупателем за действия субпоставщиков.

16.5. Поставщик гарантирует, что он обладает в необходимом объеме правами на выполнение обязательств, предусмотренных настоящим Договором.

16.6. Поставщик гарантирует Покупателю отсутствие у третьих лиц права воспрепятствовать выполнению обязательств или ограничить их выполнение.

16.7. Стороны обязуются незамедлительно информировать друг друга обо всех изменениях своих реквизитов и адресов.

16.8. Договор составлен в 2 (двух) подлинных экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу, по одному для каждой из Сторон Договора.

16.9. Неотъемлемой частью Договора являются:

16.9.1. Техническое задание (Приложение №1);

16.9.2. Спецификация (Приложение №2).

**17. СРОК ДЕЙСТВИЯ ДОГОВОРА**

17.1. Настоящий Договор вступает в силу с момента его подписания Сторонами и действует до полного исполнения ими взятых на себя обязательств.

**19. АДРЕСА И РЕКВИЗИТЫ СТОРОН**

|  |  |
| --- | --- |
| **Поставщик:** | **Покупатель:** |
|  | **Автономное учреждение****«Технопарк - Мордовия»**Юридический адрес: 430034, Республика Мордовия, г.Саранск, ул.Лодыгина, д.3.Почтовый адрес: 430034, Республика Мордовия, г.Саранск, ул.Лодыгина, д.3. Тел./факс (8342) 33-35-33, e-mail: tpm-13@yandex.ru.ИНН 1326211834, КПП 132701001, ОГРН 1091326002020,р/с 40603810539150000009 в Мордовском отделении № 8589 Сбербанка России (ПАО) г. Саранска, к/с 30101810100000000615, БИК 048952615. УФК по Республике Мордовия (Автономное учреждение «Технопарк - Мордовия» л/с 30096Ч60080), р/с 40601810552891000001, Отделение – НБ Республика Мордовия г.Саранск, БИК 048952001.E-mail: tpm-13@yandex.ru**Генеральный директор** |
| **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/** | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /В.В. Якуба/** |

ПРИЛОЖЕНИЕ №1

к Договору № от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**на поставку оборудования (далее – «Оборудование»), предназначенного для использования в качестве комплекса подсистем модульной системы сертификационных измерений и испытаний на соответствие требованиям по электромагнитной совместимости (далее – «КП МССИИ ЭМС – 2») на базе радиобезэховой камеры FACT™ 10-4.0 Standart**

**Центра проектирования инноваций (ЦПИ) АУ «Технопарк Мордовия», расположенного по адресу: Республика Мордовия, г.Саранск, ул. Лодыгина, д.3, а также работ по вводу оборудования в эксплуатацию (а именно: по монтажу, пуско-наладке Оборудования в составе КП МССИИ ЭМС-2) и подготовке специалистов**

**1. СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.** | **СОДЕРЖАНИЕ** | 2 |
| **2.** | **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ** | 3 |
| **3.** | **НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ ПОСТАВКИ ОБОРУДОВАНИЯ, ВХОДЯЩЕГО В СОСТАВ КОМПЛЕКСА ПОДСИСТЕМ** | 5 |
| 3.1. | Назначение КП МССИИ ЭМС - 2 | 5 |
| 3.2. | Цель поставки оборудования, входящего в составКПМССИИ ЭМС-2 | 5 |
| **4.** | **ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОДСИСТЕМ** | 7 |
| **5.** | **ТРЕБОВАНИЯ К ПОДСИСТЕМАМ** | 7 |
| 5.1. | Требования к структуре подсистем | 7 |
| 5.2.  | Требования к функционалу подсистем | 8 |
| 5.3.  | Требования к составу и техническим характеристикам оборудования комплекса подсистем | 9 |
| **6.** | **ЗАКЛЮЧЕНИЕ** | 33 |

**2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

2.1. Полное наименование комплекса подсистем – комплекс подсистем модульной системы сертификационных измерений и испытаний на соответствие требованиям по электромагнитной совместимости. Перечень видов испытаний и измерений представлен в таблице 1.

2.2. Краткое наименование комплекса подсистем (условное обозначение) – КП МССИИ ЭМС-2.

2.3. Покупатель Оборудования: АУ "Технопарк - Мордовия", 430034, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Лодыгина, 3.

2.4. Сроки поставки, монтажа, пуско-наладочных работ и инструктажа специалистов Покупателя определяются в соответствии со Спецификацией.

2.5. Порядок оформления и предъявления Покупателю Оборудования и работ по монтажу, пуско-наладке и инструктажу работе с КП МССИИ ЭМС-2:

2.5.1. После завершения поставки, монтажа, пуско-наладки всего оборудования, входящего в КП МССИИ ЭМС-2, сторонами подписывается товарная накладная ТОРГ-12 на Оборудование, а также акт ввода Оборудования в эксплуатацию.

2.5.2. По итогам инструктажа 2-х специалистов Покупателя оформляется Акт проведения инструктажа.

2.5.3. Система (КП МССИИ ЭМС-2) считается нормально функционирующей, если испытательное и измерительное оборудование, а также специализированное программное обеспечение, входящее в состав системы, соответствует техническим характеристикам, заявленным производителями и обеспечивает в полном объеме виды испытаний и измерений, указанных в таблице 1.

2.6. Определения и сокращения.

2.6.1. Определения, применяемые в настоящем техническом задании:

* **реверберационная камера**: экранированная камера для испытаний на ЭМС, конструкция которой позволяет максимально отражать своими поверхностями создаваемое внутри нее электромагнитное поле, создавая однородное распределенное электромагнитное поле внутри рабочего объема камеры;
* **излучаемая помеха**: электромагнитная помеха, распространяющаяся в пространстве;
* **кондуктивная помеха**: электромагнитная помеха, распространяющаяся по проводникам;
* **уровень помехи**: значение величины электромагнитной помехи, измеренное в регламентированных условиях;
* **устойчивость к электромагнитной помехе**, помехоустойчивость: способность технического средства сохранять заданное качество функционирования при воздействии на него внешних помех с регламентируемыми значениями параметров в отсутствие дополнительных средств защиты от помех, не относящихся к принципу действия или построения технического средства;
* **электромагнитная помеха**; помеха: электромагнитное явление, процесс, которые снижают или могут снизить качество функционирования технического средства;
* **электромагнитная совместимость технических средств**; ЭМС технических средств: способность технического средства функционировать с заданным качеством в заданной электромагнитной обстановке и не создавать недопустимых электромагнитных помех другим техническим средствам;
* **электромагнитная эмиссия от источника помехи**; помехоэмиссия: генерирование источником помехи электромагнитной энергии;
* **электромагнитное излучение**; излучение: явление, процесс, при котором энергия излучается источником в пространство в виде электромагнитных волн.

2.6.2. Сокращения, применяемые в настоящем техническом задании

* **АМ** – амплитудная модуляция
* **АЦП** – аналого-цифровой преобразователь. Устройство, преобразующее входной [аналоговый сигнал](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9_%D1%81%D0%B8%D0%B3%D0%BD%D0%B0%D0%BB) в [цифровой сигнал](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D1%81%D0%B8%D0%B3%D0%BD%D0%B0%D0%BB)
* **ВЧ** – высокие частоты
* **дБм** - децибел-миливатт. Единица измерения мощности
* **дБи** - изотропный децибел. Обозначение применяется для описания характеристик антенны
* **дБн/Гц -** децибел-герц. Единица измерения - величина в децибелах мощности сигнала

относительно уровня несущей частоты

* **ДИН –** динамическое изменение напряжения
* **ИЛ –** испытательная лаборатория
* **ИМ –** импульсная модуляция
* **ИГ –** испытательный генератор
* **ИТС –** испытуемое техническое средство
* **КЗП –** колебательные затухающие помехи
* **КСВН –** коэффициент стоячей волны (по напряжению)
* **МССИИ ЭМС -** модульная система сертификационных измерений и испытаний на соответствие требованиям по электромагнитной совместимости
* **КП МССИИ ЭМС-2 –** комплекс подсистеммодульной системы сертификационных измерений и испытаний на соответствие требованиям по электромагнитной совместимости **НИП -** наносекундные импульсные помехи
* **НИЦ –** научно-испытательный центр
* **НЧ –** низкие частоты
* **МИП -** микросекундные импульсные помехи
* **мВт –** милливатт. 1 мВт = 1х10-3 Вт
* **мкВт –** микроватт.1 мВт = 1х10-6 Вт
* **мкВт/м2**    - единица плотности потока энергии электромагнитной волны
* **мВтс** – милливатт-секунда, единица энергии. 1 мВтс = 1х10-3 Втс
* **МППЧ –** магнитное поле промышленной частоты
* **ПК** - персональный компьютер
* **Разъём N**-типа - коаксиальный радиочастотный разъём. Разъём N-типа male – штеккер, N-типа female – розетка
* **Разъём 7/16-типа** - коаксиальные соединители большого размера с резьбовым соединением. Используются в системах с высокими уровнями мощности
* **Разъём SC-**типа – оптический коннектор
* **Разъём типа WRD650 –** переходник с волновода на коаксиальный разъём
* **РВК** – реверберационная камера
* **РЧ -** радиочастоты
* **ЦПИ** – Центр проектирования инноваций
* **УСР** – устройство связи/развязки
* **ФМ** – фазовая модуляция
* **ЧМ** – частотная модуляция
* **ЭМВ** – электромагнитное воздействие
* **ЭМП** - электромагнитное поле
* **ЭМС –** электромагнитная совместимость
* **ЭС -** эквивалент сети
* **АС** (Alternating Current) - переменный электрический ток
* **BANANA** (разъем типа банан) - предназначены для установки на приборную панель,

 фиксируются с помощью гайки

* **BNC** (Bayonet Neill Concelma, разъем) - коаксиальные соединители байонетного типа. BNC male – штеккер, BNC female – гнездо
* **DC** (direct current) - постоянный электрический ток
* **Ethernet -** семейство технологий пакетной передачи данных между устройствами для компьютерных и промышленных сетей
* **FSMA** (тип FSMA) - коннектор для передачи данных по оптоволокну
* **Full HD** (Full High Definition) — разрешение 1920×1080 точек (пикселей)
* **LAN** - локальная вычислительная сеть
* **LISN** (Line Impedance Stabilisation Network) - эквивалент сети
* **RJ45 -** унифицированный разъём. Имеет 8 контактов и фиксатор
* **RS232 -** интерфейс передачи информации между двумя устройствами
* **SC –** оптический коннектор
* **Schuko** ― [силовая вилка для переменного тока](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B5_%D0%B2%D0%B8%D0%BB%D0%BA%D0%B8_%D0%B8_%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B5%D1%82%D0%BA%D0%B8_%D0%B4%D0%BB%D1%8F_%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D1%82%D0%BE%D0%BA%D0%B0). Предназначена для использования в цепях на 220/230 В. Имеют номинальное значение силы тока 16 А
* **SPDT** - Single Pole, Double Throw. Один полюс, два направления
* **SP6T –** перекидной контакт
* **U** - единица измерения «[стоечный юнит](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AE%D0%BD%D0%B8%D1%82_%28%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%86%D0%B0_%D0%B8%D0%B7%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%29)». Задаёт дискретность размера оборудования по высоте, монтируемом в стойке. 1U=43,7 мм
* **USB (**Universal Serial Bus) — «универсальная последовательная шина» — последовательный интерфейс для подключения периферийных устройств.

**3. НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ ПОСТАВКИ ОБОРУДОВАНИЯ, ВХОДЯЩЕГО В СОСТАВ КОМПЛЕКСА ПОДСИСТЕМ**

**3.1. Назначение КП МССИИ ЭМС-2:**

КП МССИИ ЭМС-2 предназначен для сертификационных измерений и испытаний на соответствие требований стандартов электромагнитной совместимости технических средств.

Таблица 1.

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п/п** | **Вид испытаний/измерений** |
| **1** | **Испытания на восприимчивость при воздействии электромагнитных помех** |
| 1.1 | Низкочастотное синусоидальное воздействие помех проводимости на провода цепей питания (30 Гц до 150 кГц) |
| 1.2 | Высокочастотное синусоидальное воздействие на провода линий связи и цепей питания (10 кГц – 200 МГц) |
| 1.3 | Импульсное воздействие на провода линий связи и цепей питания  |
| 1.4 | Импульсное воздействие затухающего синусоидального сигнала на провода линий связи, цепей питания и заземления |
| 1.5 | Электрическое поле в диапазоне частот от 2 МГц до 18 ГГц на блоки и соединительные провода (расширенный диапазон от 10 кГц) |
| **2** | **Измерение уровней создаваемых электромагнитных помех** |
| 2.1 | Напряжение помех в цепях питания в диапазоне частот от 10 кГц до 100 МГц |
| 2.2 | Ток помех в жгутах линий связи в диапазоне от 0,15 до 30 МГц |
| 2.3 | Излучаемое электромагнитное поле, частотный диапазон 10 кГц – 18 ГГц |
| 2.4 | Излучаемое электромагнитное поле, частотный диапазон 10 кГц – 40 ГГц |

**3.2. Цель поставки Оборудования, входящего в состав КП МССИИ ЭМС -2**

Целью поставки Оборудования, входящего в составКПМССИИ ЭМС–2 является интеграция в существующую модульную систему сертификационных измерений и испытаний на соответствие требованиям по электромагнитной совместимости (МССИИ ЭМС), работающую с использованием программной платформы, установленной в испытательной лаборатории ЭМС НИЦ ЦПИ АУ "Технопарк-Мордовия", обеспечивающей функционирование компонентов системы, автоматизацию процесса испытаний, измерений, обработку результатов в соответствии с требованиями стандартов, приведенных в таблице 2, и расширения функционала МССИИ ЭМС для проведения сертификационных испытаний и измерений на соответствие видам испытаний и измерений по ЭМС.

Таблица 2.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Вид испытаний/измерений** | **Стандарт** |
|  | **Испытания на помехоустойчивость** |
| 1 | Устойчивость к электростатическим разрядам. | ГОСТ 30804.4.2-2013(МЭК 61000-4-2:2008) |
| 2 | Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю. | ГОСТ 30804.4.3 - 2013(МЭК 61000-4-3:2006) |
| 3 | Устойчивость к наносекундным импульсным помехам. | ГОСТ 30804.4.4-2013(МЭК 61000-4-4:2004) |
| 4 | Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии. | ГОСТ Р 51317.4.5-99(МЭК 61000-4-5-95) |
| 5 | Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями. | ГОСТ Р 51317.4.6-99(МЭК 61000-4-6-1996) |
| 6 | Устойчивость к магнитному полю промышленной частоты. | ГОСТ Р 50648-94(МЭК 61000-4-8-93) |
| 7 | Устойчивость к импульсному магнитному полю. | ГОСТ 30336-95(МЭК 1000-4-9-93) |
| 8 | Устойчивость к провалам, кратковременным прерываниям и изменениям напряжения электропитания. | ГОСТ 30804.4.11-2013 (МЭК 61000-4-11:2004) |
| 9 | Устойчивость к колебательным затухающим помехам. | ГОСТ МЭК 61000-4-12-2016 |
| 10 | Устойчивость к искажениям синусоидальности напряжения электропитания, включая передачу сигналов по электрическим сетям. | ГОСТ 30804.4.13-2013 (МЭК 61000-4-13:2002) |
| 11 | Устойчивость к колебаниям напряжения электропитания. | ГОСТ Р 51317.4.14-2000 (МЭК 61000-4-14-99) |
| 12 | Устойчивость к кондуктивным помехам в полосе частот от 0 до 150 кГц. | ГОСТ Р 51317.4.16-2000 (МЭК 61000-4-16-98) |
| 13 | Устойчивость к пульсациям напряжения электропитания постоянного тока. | ГОСТ Р 51317.4.17-2000 (МЭК 61000-4-17-99) |
| 14 | Устойчивость к изменениям частоты питающего напряжения. | ГОСТ Р 51317.4.28-2000 (МЭК 61000-4-28-99) |
|  | **Измерения помехоэмиссии** |
| 15 | Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе). | ГОСТ 30804.3.2-2013 (МЭК 61000-3-2:2009) |
| 16 | Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в низковольтных системах электроснабжения общего назначения. Технические средства с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе), подключаемые к электрической сети при несоблюдении определенных условий подключения. | ГОСТ 30804.3.3-2013   |
| 17 | Кондуктивная и излучаемая помехоэмиссия | ГОСТ СИСПР 15-2014,ГОСТ Р 51318.11-2006 (СИСПР 11:2004),ГОСТ 30805.14.1-2013 (СИСПР 14-1:2005),ГОСТ 30805.22-2013 (СИСПР 22:2006) |

**4. ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЛЕКСА ПОДСИСТЕМ**

4.1. КП МССИИ ЭМС-2 представляет собой совокупность модулей, конструктивно и технологически объединенных в комплекс подсистем, интегрируемых в МССИИ ЭМС.

4.2. КП МССИИ ЭМС-2 управляется специализированным программным обеспечением, интегрированным в единую программную платформу управления МССИИ ЭМС.

4.2. Каждый модуль КП МССИИ ЭМС-2 является частью единого технологического процесса сертификационных (полных, не предварительных) испытаний и/или измерений на соответствие требованиям по ЭМС и выполняет определенный вид испытаний.

4.3. Каждый модуль КП МССИИ ЭМС-2 является составной интегрированной частью МССИИ ЭМС и обеспечивает ее целостность, а также возможность проведения полного цикла заявленных сертификационных испытаний и измерений на соответствие требованиям по электромагнитной совместимости с выдачей протокола по результатам проводимых работ.

4.4.  КП МССИИ ЭМС-2 подлежит в последующем аттестации в составе МССИИ ЭМС испытательной лаборатории ЭМС Центра проектирования инноваций АУ "Технопарк - Мордовия".

4.5. Оборудование КП МССИИ ЭМС-2 поставляется вместе с Программным обеспечением, модульно расширяющим функциональные возможности существующей в Центре проектирования инноваций АУ "Технопарк - Мордовия" программной платформы МССИИ ЭМС. Под программным обеспечением понимаются экземпляры программных комплексов и (или) иных видов программ для ЭВМ, которые содержатся в поставляемом Оборудовании или на отдельном носителе и являются неотъемлемой частью Оборудования.

**5. ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКСУ ПОДСИСТЕМ**

**5.1. Требования к структуре комплекса подсистем**

Все подсистемы КП МССИИ ЭМС-2 должны интегрироваться в функционирующую в испытательной лаборатории ЭМС НИЦ ЦПИ АУ "Технопарк - Мордовия" МССИИ ЭМС, предназначенную для проведения сертификационных испытаний на устойчивость к кондуктивным и излучаемым помехам, а также сертификационных измерений кондуктивных и излучаемых помех.

5.1.1. Структурно КП МССИИ ЭМС-2 должен состоять из следующих подсистем (ПС):

Таблица 3

|  |  |
| --- | --- |
| **Номер подсистемы** | **Наименование подсистемы** |
| ПС-7-2 | Подсистема испытаний на восприимчивость при воздействии электромагнитных помех на провода линий связи, цепей питания и заземления |
| ПС-8-2 | Подсистема испытаний на восприимчивость к воздействию излучения электрического поля напряженностью 200 В/м в диапазоне частот от 2 МГц до 18 ГГц  |
| ПС-9-2 | Подсистема измерения уровней создаваемых электромагнитных помех в диапазоне частот от 10 кГц до 40 ГГц |

5.1.2. Каждая подсистема должна иметь возможность дополнительного расширения функциональных возможностей для проведения испытаний в соответствии с требованиями стандартов по ЭМС без дополнительных проектных работ.

5.1.3. Измерительное оборудование КП МССИИ ЭМС - 2 должно быть внесено в госреестр средств измерений и иметь свидетельство о поверке аккредитованными в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации на проведение поверки средств измерений юридическими лицами и/или индивидуальными предпринимателями.

5.1.4. Испытательное оборудование КП МССИИ ЭМС-2 должно быть подготовлено для аттестации в составе МССИИ ЭМС АУ "Технопарк - Мордовия".

5.1.5. Все оборудование КП МССИИ ЭМС-2 должно быть новым, не бывшим в эксплуатации, датой выпуска не ранее 2018 года.

5.1.6. Оборудование КП МССИИ ЭМС-2 должно комплектоваться документацией с описанием его работы на русском языке.

**5.2. Требования к функционалу подсистем**

5.2.1. Требования к функционалу ПС-7-2 «Подсистема испытаний на восприимчивость при воздействии электромагнитных помех на провода линий связи, цепей питания и заземления».

Функционально ПС-7-2 должна состоять из следующих модулей:

Таблица 4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номер подсистемы** | **Номер модуля** | **Наименование модуля** |
| ПС-7-2 | М18-2 | Модуль испытаний на восприимчивость к низкочастотному синусоидальному воздействию помех проводимости на провода цепей питания |
| М19-2 | Модуль испытаний на восприимчивость к высокочастотному синусоидальному воздействию на провода линий связи и цепей питания |
| М20-2 | Модуль испытаний на восприимчивость к импульсному воздействию на провода линий связи и цепей питания |
| М21-2 | Модуль испытаний на восприимчивость к импульсному воздействию затухающего синусоидального сигнала на провода линий связи, цепей питания и заземления |

5.2.2. Требования к функционалу ПС-8-2 «Подсистема испытаний на восприимчивость к электрическому полю напряженностью 200 В/м в диапазоне частот от 2 МГц до 18 ГГц на блоки и соединительные провода».

Функционально ПС-8-2 должна состоять из следующих модулей:

Таблица 5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номер подсистемы** | **Номер модуля** | **Наименование модуля** |
| ПС-8-2 | М22-2 | Модуль испытаний на восприимчивость к электрическому полю напряженностью 200 В/м в диапазоне частот от 2 МГц до 200 МГц на блоки и соединительные провода  |
| М23-2 | Модуль испытаний на восприимчивость к электрическому полю напряженностью 200 В/м в диапазоне частот от 200 МГц до 18 ГГц на блоки и соединительные провода |

5.2.3. Модуль М22-2 должен обеспечить проведение испытаний оборудования для предельных уровней сигнала напряженностью 200 В/м в частотном диапазоне 10 кГц – 200 МГц – методом прямого воздействие на объект исследования в радиобезэховой камере FACT™ 10-4.0 Standard.

5.2.4. Модуль М23-2 должен обеспечить проведение испытаний оборудования для предельных уровней сигнала напряженностью 200 В/м в частотном диапазоне 200 МГц – 18 ГГц – методом реверберации с применением модуля М1 подсистемы ПС1 МССИИ ЭМС.

5.2.5. Требования к функционалу подсистемы ПС**-**9-2«Подсистема измерения уровней создаваемых электромагнитных помех в диапазоне частот от 10 кГц до 40 ГГц».

Функционально ПС-9-2 должна состоять из следующих модулей:

Таблица 6

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номер подсистемы** | **Номер модуля** | **Наименование модуля** |
| ПС-9-2 | М24-2 | Модуль измерения помех в цепях питания в диапазоне частот от 10 кГц до 100 МГц |
| М25-2 | Модуль измерения тока помех в жгутах линий связи в диапазоне от 0,15 до 30 МГц |
| М26-2 | Модуль измерения излучаемого электромагнитного поля в частотном диапазоне 10 кГц – 18 ГГц |
| М27-2 | Модуль измерения излучаемого электромагнитного поля в частотном диапазоне 10 кГц – 40 ГГц |

**5.3. Требования к составу и техническим характеристикам оборудования комплекса подсистем**

5.3.1. Требования к составу и техническим характеристикам оборудованияподсистемы **ПС-7-2** «Подсистема испытаний на восприимчивость при воздействии электромагнитных помех на провода линий связи, цепей питания и заземления».

В состав подсистемы ПС-7-2 должно входить следующее оборудование:

Таблица 7

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Объект закупки** | **Требования к качеству, техническим характеристикам товара, требования к функциональным характеристикам (потребительским свойствам), размерам товара, требования к их безопасности и иные показатели** | **Кол-во** | **Ед. изм.** |
| **Наименование****оборудования** | **№****Подсис-темы** | **№****модуля** |
| 1 | **Система для испытаний на помехоустойчивость**  | ПС-7-2 | М18-2 | В комплекте:1. Генератор сигналов произвольной формы – 1 шт.Параметры генератора:- формы сигнала: пила, треугольник, шум, постоянное смещение, импульс с переменной длительностью фронта;- память формы сигнала 8000 точек;- количество каналов – не менее 2;- диапазон частот от не более 1 МГц до не менее 10 МГц;- модуляции: амплитудная (АМ), частотная (ЧМ), импульсная (ИМ), фазовая (ФМ), фазо-частотная;- выходной уровень, от не более 10 мВ до не менее 10 В;- интерфейсы: Ethernet, USB;- выходной импеданс, Ом, 50;- разрядность цифроаналогового преобразователя, бит, не менее 12.Имеет встроенное программное обеспечение для управления режимами работы генератора.Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50±5) Гц, В: 230±10%.Потребляемая мощность, ВА, не более 120.Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более: 300х150х350;Масса, не более 4 кг. Монтажный комплект для крепления оборудования в 19-ти дюймовую стойку в составе:- гайка квадратная M6х5 в кожухе, нержавеющая сталь - 4 шт.,- винт М6х10, нержавеющая сталь - 4 шт.,- шайба М6, нержавеющая сталь - 4 шт. 2. Усилитель мощности - 1 шт.Параметры усилителя мощности: - диапазон частот: от постоянного тока (DC) до не менее 400 кГц;- максимальная выходная мощность не менее 400 Вт. Входной высокочастотный порт (ВЧ-порт): коаксиальное разъём N-тип (female).Имеет систему защитной входной блокировки, защиту от перегрева, перегру-зки по току, превышения / понижения напряжения питания.Выходной ВЧ-порт: коаксиальное разъём N-тип (female). Имеет дистанционное управление по интерфейсу Ethernet (RJ-45, 10/100 Мбит/с).Питание: от не менее 200 В до не более 240 В однофазной сети переменного тока, от 50 Гц до 60 Гц, не более 900 Вт.Габариты, (ДхШхВ), мм, не более 400х600х200.Масса, кг, не более 20.Монтажный комплект для крепления оборудования в 19-ти дюймовую стойку в составе:- гайка квадратная M6х5 в кожухе, нержавеющая сталь - 4 шт.,- винт М6х10, нержавеющая сталь - 4 шт.,- шайба М6, нержавеющая сталь - 4 шт. 3. Двухканальный цифровой осциллограф – 1 штПараметры осциллографа: Полоса пропускания от 0 до не менее 20 МГц.Разрядность АЦП не менее 12 бит.Память, Мб, не менее 32.Входной разъем BNC (female), импеданс не менее 1х106 Ом, 22х10-12 Ф.Погрешность канала вертикального отклонения, не более ±1% от полной шкалы.Источники синхронизации: входы каналов, вход внешнего запуска, сеть питания.Режимы запуска: автоматический, ждущий, однократный, n-кратный.Виды запуска: по фронту, по спаду, по фронту и спаду, длительности импульса, длительности фронта, интервалу, ТВ строке/кадру, кодовой последователь-ности, логическому условию в одном канале, логической комбинации в нескольких каналах.Интерфейсы: USB, LAN.Напряжение питания от сети переменного тока частотой 50 или 60 Гц: от не менее 100 до не более 240В, не более 500 Вт.Габаритные размеры, (ДхШхВ), мм, не более 450х400х250.Масса, не более: 9 кг.Пассивные пробники - 4шт.4.  Программное обеспечение для автоматизации испытаний на помехо-устойчивость на компакт-диске - 1 лицензия.5. Трансформатор связи: диапазон частот от не более 30 Гц до не менее 250 кГц, мощность не менее 200 Вт – 1 шт, габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более: 200х150х150, масса, кг, не более 4. 6. Прецизионный резистор 0,5±0,01 Ом; мощность рассеивания не менее 200 Вт; максимальное подаваемое напряжение не менее 1900 В; разъем тип BANANA;размеры (ДхВхШ), см, не более 30х15х15; масса, кг, не более, 2 - 1 шт.7.  Нагрузка с разъемом BNC (male), проводимая мощность не менее 2 Вт, волновое сопротивление 50 Ом, диапазон частот от DC до не менее 6 ГГц – 1 шт.8.  Аттенюатор с разъемом BNC (male), затухание 30±1,25 дБ, проводимая мощность не менее 2 Вт, диапазон частот от DC до не менее 6 ГГц – 1шт.9.  Комплект кабелей – 1шт. в составе:- гибкий коаксиальный коммутационный кабель с разъемами BNC (female), волновое сопротивление 50 Ом, длина 0.5 м – 3 шт.;- соединительный кабель с разъемом BNC (female) и зажимами типа крокодил (BNC-Alligator), волновое сопротивление 50 Ом, длина 0.9 м – 2 шт.; - USB коммутационный кабель, длина 1 м – 3 шт.;- кабель питания от сети 220 В с вилкой типа SCHUKO, длина 1.5 м - 4 шт.Система должна работать в автоматизиро-ванном режиме. | 1 | Комплект |
| 2 | **Токовый инжектор c аксессуарами** | ПС-7-2 | М19-2 | В комплекте:1. Токовый инжектор с калибровочным устройством – 1 шт.Частотный диапазон от не более 0.01 MГц до не менее 400 MГц.Диаметр окна не менее 40 мм, максималь-ная входная мощность не менее 500 Вт.Входной высокочастотный разъем N-тип (female).Размеры (ВхШхД), мм, не более 150х150х150, масса, кг, не более 6.2. Набор коаксиальных аттенюаторов, нагрузок и кабельных сборок -1 шт. В составе:* нагрузка с разъемом BNC (male), проводимая мощность не менее 50 Вт, волновое сопротивление 50 Ом - 1 шт.
* нагрузка с разъемом BNC (male), проводимая мощность не менее 5 Вт, волновое сопротивление 50 Ом - 1 шт.
* аттенюатор с разъемом N-типа (male), затухание 30±1,25 дБ, проводимая мощность не менее 50 Вт, волновое сопротивление 50 Ом - 1 шт.
* аттенюатор с разъемом N-типа (male), затухание 10±1,0 дБ, проводимая мощность не менее 100 Вт, волновое сопротивление 50 Ом - 1 шт.
* гибкий коаксиальный кабель с низкими потерями для диапазона частот до 6 ГГц, диаметр центрального медного проводника 2,85 мм, с разъемами BNC (male/female), сопротивление 50 Ом, длина 2 м - 2 шт.
* гибкий коаксиальный кабель с низкими потерями для диапазона частот до 6 ГГц, диаметр центрального медного проводника 2,85 мм, с разъемами BNC (male/female), сопротивление 50 Ом, длина 0,5 м - 1 шт.
* гибкий коаксиальный кабель для диапазона частот до 10 ГГц, диаметр центрального медного проводника 1,08 мм, с разъемами BNC (male/female), сопротивление 50 Ом, длина 2 м -1 шт.
* гибкий коаксиальный кабель для диапазона частот до 10 ГГц, диаметр центрального медного проводника 1,08 мм, с разъемами BNC (male/female), сопротивление 50 Ом, длина 1 м -1 шт.
* гибкий коаксиальный кабель для диапазона частот до 10 ГГц, диаметр центрального медного проводника 1,08 мм, с разъемами BNC (male/female), сопротивление 50 Ом, длина 0,5 м -1 шт.

3.  Руководство пользователя на электронном носителе на русском языке – 1 шт. | 1 | Комплект |
| 3 | **Система для испытаний на помехоустойчивость**  | ПС-7-2 | М20-2М21-2 | В комплекте:1. Импульсный генератор для испытания технических средств на восприимчивость к воздействию помех должен иметь 6 тестовых частот: 10 кГц, 100 кГц, 1 МГц, 10 МГц, 30 МГц и 100МГц; - выходной ток не менее 10 А на нагрузку 100 Ом;- выходное сопротивление, Ом, не более 100;- коэффициент затухания 15 ± 5;- частота повторения импульсов: одиноч-ный, 0,5 Гц, 1 Гц;- порты дистанционного управления – RS232 и USB;- встроенная автоматическая калибровка под управлением внешнего программного обеспечения;- программное обеспечение с библиотекой стандартов, протоколирование результатов испытаний;- возможность подключения внешних средств измерений (анализаторов спектра , вольтметров, измерителей мощности) для контроля состояния испытуемого изделия;напряжение питания от не менее 210 В до не более 250 В, 50/60 Гц, потребляемая мощность не более 40 Вт;размеры, (ДхШхВ), см, не более 60х60х50;масса, кг, не более 25.2. Стойка 19-дюймовая, габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более: 800х 600х2000; масса, кг, не более 170 – 1шт.3. Приборный кейс для автономного использования генератора, не более 550х550 мм – 1шт.4. Нагрузка с разъемом N-типа (male), проводимая мощность не менее 25 Вт, волновое сопротивление 50 Ом, специальная версия для высоковольтных импульсов – 1 шт.5. Аттенюатор с разъемами N-типа (male/female), затухание 40±1,25 дБ, проводимая мощность не менее 25 Вт, исполнение для импульсов не менее 2,5 кВ – 1 шт.6.  Аттенюатор с разъемами N-типа (male/female), затухание 10±1,0 дБ, проводимая мощность не менее 2 Вт – 1 шт.7.  Программное обеспечение для автоматизации испытаний на компакт-диске – 1 шт.8. Руководство пользователя на электронном носителе на русском языке – 1 шт.Система должна обеспечивать испытания технических средств на восприимчивость к импульсному воздействию на провода линий связи и цепей питания, а также к импульсному воздействию затухающего синусоидального сигнала на провода линий связи, цепей питания и заземления для всех частот и степеней жесткости (уровней нагружения).Система должна иметь возможность расширения до 17 рабочих частот. | 1 | Комплект |
| 4 | **Система экранированного помехозащищенного видеонаблюдения** | ПС-7-2ПС-8-2 | М18-2М19-2М20-2М21-2 | В комплекте:1. Цифровая видео камера, матрица не менее 8 мегапикселей (1 / 2,5 дюйма) – 1 шт.Разрешение Full-HD не менее 1920x1080, не менее 30 кадр / с.Масштаб: не менее 16-кратный цифровой. Угол обзора не менее 52° по горизонтали и не менее 29° по вертикали. Минимальная освещенность не менее 6 люкс. Фокус: автофокус и ручная установка (с помощью пульта дистанционного управления). Оптическая передача 100 мм: цифровая, дистанционная и сигнал по одному волокну (многомодовый с коннектором FSMA, 62,5 / 125 мкм). Микрофон: встроенный, монофонический. Источник питания: аккумулятор (2 в комплекте) и экранированный источник питания (110 В или 230 В) для специальных применений.Размеры корпуса: (ДхШхВ), не более 30мм х 30мм х 110мм вкл. разъемы, алюминиевый корпус.Вес: не более 250 г. Монтаж: 1/4 дюйма гнездо для штатива в нижней части корпуса. Дистанционное управление всеми функциями камеры. Светодиодная подсветка для ближнего освещения различных типов приемников с доступными опциями. 2. Руководство пользователя на электронном носителе на русском языке – 1 шт. | 1 | Комплект |

5.3.2. Требования к составу и техническим характеристикам оборудованияподсистемы **ПС-8-2** «Подсистема испытаний на восприимчивость к электрическому полю напряженностью 200 В/м в диапазоне частот от 2 МГц до 18 ГГц на блоки и соединительные провода».

В состав подсистемы ПС-8-2 должно входить следующее оборудование и программное обеспечение:

Таблица 8

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Объект закупки** | **Требования к качеству, техническим характеристикам товара, требования к функциональным характеристикам (потребительским свойствам), размерам товара, требования к их безопасности и иные показатели** | **Кол-во** | **Ед. изм.** |
| **Наименование****оборудования** | **№****Подсис-темы** | **№****модуля** |
| 1 | **Широкополос-ный усилитель с жидкостным охлаждением**  | ПС-8-2 | М22-2 | В комплекте:1. Усилительная система в стойке с габаритными размерами не более (ШхВхГ) 600х1600х1200 мм, масса не более 350 кг с жидкостной системой охлаждения закрытого типа с автоматизацией выравнивания давления – 1 шт.Частотный диапазон от не выше 9 кГц до не ниже 225 МГц. Выходная мощность (номинальная):- 9 кГц – 20 МГц – не менее 3000 Вт;- 20 МГц – 110 МГц не менее 3400 Вт;- 110 МГц-225 МГц не менее 2800 Вт.Диапазон регулировки усиления не менее 15 Дб.Неравномерность усиления не более +/- 3Дб.Типы модуляции – АМ, ЧМ, ФМ, ИМ.Входной/выходной импеданс не более 50 Ом.Максимальный уровень входного сигнала не менее +5 дБм (РЧ).Допуск по рассогласованию по входу /по выходу до 100%.Интерфейсы – Ethernet, 10/100 Мбит/с, полудуплекс/полный дуплекс, разъем RJ-45.Порт входного ВЧ-сигнала – разъём N-типа.Порты для получения отчетов, для ВЧ-сигналов или обнаруженных ВЧ-сигналов - разъём N-типа.Управление с помощью специализирован-ного программного обеспечения, интегрированного в программную платформу МССИИ ЭМС.Питание от 3х фазной сети с нейтралью (N), от 50 до 60 Гц, от 380 В до 415 В.Номинальная мощность не более 15 кВА.2. Кабель питания: 5 жил сечением не менее 4 мм2, длина не менее 50 м – 1 шт.3. Теплообменник должен иметь размеры не более (ШхВхГ) 1300х600х400 мм, масса не более 30 кг, напряжение питания 230 В ±10%, одна фаза, от 50 до 60 Гц, потребляемая мощность не более 400 ВА – 1 шт. 4. Шланг системы охлаждения: наружный диаметр не более 40 мм, длина не менее 20 м – 2 шт.5. Помпа для охлаждающей жидкости – 1 шт.6.  Руководство пользователя печатное и на компакт-диске – 1 шт.7. Протокол испытаний от производителя печатный и на компакт-диске – 1 экз. | 1 | Комплект |
| 2 | **Генератор поля с подставкой** | ПС-8-2 | М22-2 | В комплекте:1. Генератор поля – 1 шт.

Диапазон частот от не более 10 кГц до не менее 100 МГц. Входная мощность – не менее 3000 Вт. Входной импеданс не более 50 Ом.КСВН: - не более 2,0 максимально в диапазоне от 10 кГц до 100 МГц, - не более 6,0 максимально в диапазоне от 10 до 20 кГц выше входной мощности 1 кВт.Масса не более 100 кг. Размер (ШхВхГ), не более 300 см х 250 см х 150 см.1. Подставка для генератора поля – 1 шт.
2. Руководство пользователя на электронном носителе – 1 шт.
 | 1 | Комплект |
| 3 | **Реверберацион-ная камера**  | ПС-8-2 | М23-2 | В комплекте:1. Реверберационная камера – 1 шт.Конструкция реверберационной камеры алюминиевая, сборно-разборная, самонесущая, сэндвич типа. Внешние габариты, не менее (ШхГхВ) 5050x3900x3200 мм.Размер рабочей зоны, не менее (ШхГхВ): 2600x1600x2000 мм.Рабочий диапазон частот от не более 200 МГц до не менее 18 ГГц.Экранирование:на частоте: 1 ГГц и выше - не менее 110 дБ;на частоте: 10 ГГц - не менее 90 дБ;на частоте 18 ГГц - не менее 75 дБ.2. Алюминиевая рампа (порог) шириной не менее 2000 мм и максимальной нагрузкой не менее 1000 кг – 1 шт.3. Одностворчатая дверь с ручным открыванием.Размеры одностворчатой двери (В х Ш): не менее 2000 х 2100 мм4. Сотовая вставка: размер не менее 300х300 мм, не более 400х400 мм (с фланцами) – 4 шт.Частота отсечки не менее 18 ГГц.5.  Проходная панель: размер не менее 300 х 300 мм, не более 400х400 мм – 3 шт.Проходная панель состоит из:- не менее 6 разъемов N-типа (розетка/розетка), сопротивление разъемов 50 Ом с колпачками;- не менее 3 волноводных разъема диаметром 20 мм.6. Фильтры питания:- 1 фаза и 1 нейтраль, номинальный рабочий ток не более 32А, 250В, 50/60 Гц – 1 шт,- 3 фазы и 1 нейтраль, номинальный рабочий ток не более 32А, 440В, 50/60 Гц – 1 шт,- 1 фаза рабочий ток не более 40А, 250 В – 1 шт. 7. Электрический щит однофазный 16/32А с электрической защитой – 1 шт8. 1 розетка и 1 соединитель типа «banana».9 Лампа освещения мощностью не менее 60 Вт, 220 В, цоколь Е27, матовая – 4 шт.10. Смеситель - 1 шт. в составе:* алюминиевые вращающиеся лопасти (каждая лопасть изготовлена из легкого сфальцованного листа алюминия, обладающего реверберационными свойствами) - 4 шт.,
* экранированная вращающаяся передаточная ось - 1 шт.,
* бесщёточный электродвигатель с цифровым контролером управления, обеспечивающего режимы функционирования двигателя:

пошаговое вращение; непрерывное вращение- 1 шт.11. Подвижная рампа шириной не менее 2000 мм с нагрузкой не менее 1200 кг – 1 шт.12. Контроллер с интерфейсами RS232/USB управления смесителем – 1 шт.13.Антенная мачта под антенны – 2 шт.14. Металлический испытательный стол, габариты (ДхШхВ), мм, 2000±50 x 900±50 x 900±50 с не менее 2 медными полосками для заземления – 1 шт.15. Руководство пользователя на электронном носителе – 1 шт. | 1 | Комплект |
| 4 | **Усилитель мощности**  | ПС-8-2 | М23-2 | В комплекте:1. Усилитель мощности, частотный диапазон от не более 6 ГГц до не менее 18 ГГц, мощность не менее 50 Вт, на полупроводниковой элементной базе. Цифровой дисплей.Неравномерность усиления не более +/- 2,5 Дб.Автоматическое отключение системы при превышении КСВН значения не более 3:1.Потребляемая мощность (при 30 Вт) не более 800 Вт. Напряжение питания от не менее 180 В до не более 240 В, одна фаза, от 50 до 60 Гц.Габаритные размеры, (ДхШхВ), не более 100 x 100 x 450 мм.Вес, не более 20кг.Интерфейс RS232 – 1 шт.2.  19-дюймовый стоечный адаптер, 2U единицы по высоте – 1 шт.3. Руководство пользователя на электронном носителе на русском языке – 1 шт. | 1 | Комплект |
| 5 | **Комплект аттенюаторов 3 дБ высокой мощности** | ПС-8-2 | М23-2 | В комплекте:1. Аттенюатор 3 дБ, частотный диапазон от не более 9 кГц до не менее 200 МГц – 1шт.,2. Аттенюатор 3 дБ, частотный диапазон от не более 200 МГц до не менее 1 ГГц – 1шт.,3. Аттенюатор 3 дБ, частотный диапазон 1 ГГц до не менее 3 ГГц – 1шт., 4. Аттенюатор 3 дБ, частотный диапазон от не более 3 ГГц до не менее 6 ГГц – 1шт.,5. Аттенюатор 3 дБ, частотный диапазон от не более 6 ГГц до не менее 18 ГГц – 1шт.6. Комплект документации на компакт-диске – 1 шт. | 1 | Комплект |
| 6 | **Антенна логопериодическая**  | ПС-8-2 | М23-2 | В комплекте:1. Антенна логопериодическая – 1 шт.Диапазон частот от не более 200 МГц до не менее 1,3 ГГц.КСВН не более 2, допустимая излучаемая мощность не менее 1500 Вт, коэффициент усиления не менее 6 дБи. Номинальное значение выходного сопротивления антенны 50 Ом. Разъём N-типа (female).Габариты (ШхВхД): не более 800 х 150 х 800 мм, вес не более 2 кг.2. Руководство пользователя на электронном носителе – 1 шт. | 1 | Комплект |
| 7 | **Тренога деревянная для антенн**  | ПС-8-2 | М23-2 | Деревянная тренога для логопериодической антенны (п.6), двухсекционная. Регулируемая высота от не более 830 мм до не менее 1360 мм. Универсальное шаровое шарнирное соединение деревянной треноги из легкого металла, наклоняющееся на угол от 0 до не менее 25 градусов, запираемый в любом положении. | 2 | Шт. |
| 8 | **Антенна Излучающая рупорная 1-2 ГГц** | ПС-8-2 | М23-2 | В комплекте:1. Пирамидальная рупорная антенна с линейной поляризацией – 1 шт.Предназначена для создания поля на расстоянии 1 м и работающая в рабочем частотном диапазоне от не более 0.9 ГГц до не менее 2.2 ГГц. Частотный диапазон, номинальный от не более 1 ГГц до не менее 2 ГГц. Частотный диапазон, рабочий от не более 0,9 ГГц до не менее 2,2 ГГц.Поляризация линейная. Коэффициент усиления от не менее 19 до не менее 22 дБ.Входное сопротивление 50 Ом.Максимальная входная мощность не менее 2 кВт.Максимальная входная мощность пиковая не менее 10 кВт. КСВН не более 1,5.Соединительный разъем - 7/16- тип (female). Длина, не более 2 м. Ширина, не более 1 м. Высота, не более 1 м.Масса, не более 18 кг.2. Руководство пользователя на электронном носителе – 1 шт. | 1 | Комплект |
| 9 | **Антенна Излучающая рупорная 2-4 ГГц** | ПС-8-2 | М23-2 | В комплекте:1. Пирамидальная рупорная антенна – 1 шт.Предназначена для испытаний на ЭМС в диапазоне частот от не более 2 ГГц до не менее 4 ГГц. Обеспечивает передачу мощности высокого уровня. Технические характеристики:- номинальный диапазон частот от не более 2 ГГц до не менее 4 ГГц,- рабочий диапазон частот от не более 1,9 ГГц до не менее 4,6 ГГц,- коэффициент усиления от не менее 17 до не менее 20 дБ,линейная поляризация,- КСВН не более 1,5,- максимальная входная мощность не менее 2 кВт (2 ГГц), не менее 1 кВт (4 ГГц),- максимальная входная мощность (пиковая) не менее 10 кВт,- соединительный разъем 7/16-тип (female),- входное сопротивление 50 Ом,- габариты (ДхВхШ), не более 1000×350×500 мм,- вес, не более 6 кг.2. Руководство пользователя на электронном носителе – 1 шт. | 1 | Комплект |
| 10 | **Антенна Излучающая рупорная 4-8 ГГц** | ПС-8-2 | М23-2 | Предназначена для испытаний на ЭМС в диапазоне частот 4 до 8 ГГц. В комплекте:1. Пирамидальная рупорная антенна – 1 шт.Технические характеристики:- номинальный диапазон частот от не более 4 ГГц до не менее 8 ГГц,- рабочий диапазон частот от не более 3,7 ГГц до не менее 8,5 ГГц,- коэффициент усиления от не менее 17 до не менее 21 дБ,- линейная поляризация,- КСВН не более 1,5,- максимальная входная мощность не менее 1 кВт (4 ГГц), не менее 0,5 кВт (8 ГГц),- максимальная входная мощность (пиковая) не менее 5 кВт,- соединительный разъем N-типа (female), SC-типа,- входное сопротивление 50 Ом,- габариты (ДхВхШ), не более 500×250×200 мм,вес не более 2 кг.2. Руководство пользователя на электронном носителе – 1 шт. | 1 | Комплект |
| 11 | **Антенна рупорная  6-18 ГГЦ**  | ПС-8-2 | М23-2 | Предназначена для испытаний на ЭМС в диапазоне частот 6 до 18 ГГц. В комплекте:1. Антенна рупорная – 1 шт. Диапазон частот от не более 6 ГГц до не менее 18 ГГц.Номинальное входное сопротивление 50 Ом.КСВН не более 2.ВЧ мощность не менее 1 кВт.Усиление от не менее 16 дБи до не менее 21 дБи.РЧ разъем типа WRD650–N-типа (female).Размеры (ДхВхШ), не более 350х200х150 мм.2. Руководство пользователя на электронном носителе – 1 шт | 1 | Комплект |
| 12 | **Широкополосный измеритель ЭМП c зондом 3 МГц – 18 ГГц** | ПС-8-2 | М23-2 | Предназначен для измерения постоянного и переменного электромагнитного поля в свободном пространстве.В комплекте:1. Основной модуль широкополосного измерителя мощности – 1 шт. Диапазон частот  -  от не более 3 МГц до не менее 18 ГГц.Диапазон измерений напряженности электрического поля, В/м - от не более 0,6 до не менее 35.Диапазон измерений плотности потока энергии, мкВт/см2  -  от не более 0,01 до не менее 325.Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряженности электрического поля (плотности потока энергии), дБ:в диапазоне частот менее 400 МГц и более 1,8 ГГц: -   на уровнях от 0,6 до 1,65 В/м  ± 3,1; -   на уровнях от 1,65 до 3,3 В/м ± 1,6; - на уровнях от 3,3 до 35 В/м  ± 1,4;в диапазоне частот от 400 МГц до 1,8 ГГц: -   на уровнях от 0,6 до 1,65 В/м ± 3,2; -   на уровнях от 1,65 до 3,3 В/м 1 ±1,9; -   на уровнях от 3,3 до 35 В/м 1 ± 1,8.Габаритные размеры (ДхВхШ), не более 300х50x100 мм.Масса: не более 550 г.Жидкокристаллический дисплей c диагональю не менее 10 см.Тип измерений - текущий, максимальный, минимальный, средний, средний максимальный.2. Жесткий футляр – 1шт.3. Блок питания 9 В постоянного тока, входное напряжение от не менее 100 В до не более 240 В переменного тока 50/60 Гц, для любых электрических розеток– 1шт.4. Наплечный ремень для переноски, длина не менее 1 м – 1шт.5. USB кабель для подключения к компьютеру, длина не менее 2 м - 1 шт.6. Руководство по эксплуатации на русском языке – 1шт.7. Зонд, диапазон частот от не более 3 МГц до не менее 18 ГГц, изотропный, для электрических полей – 1 шт.8. Руководство пользователя на электронном носителе – 1 шт 9. Программное обеспечение на компакт-диске – 1 шт. | 1 | Комплект |
| 13 | **Коммутацион-ная 19-дюймовая стойка со встроенным оборудованием** | ПС-8-2 | М23-2 | В комплекте:1. 19-дюймовая коммутационная стойка – 1 шт.Обеспечивает размещение, электропита-ние и коммутацию следующего оборудования: усилителя мощности (п.4), генератора сигналов (п.14), устройства коммутации сигналов с монитором (п.16), измерителя мощности сигналов с цветным экраном (п.18), датчиков средней мощности.Рама – разборная, материал - сталь, толщина не менее 2 мм.Допустимая нагрузка – не менее 800 кг.Габаритные размеры, не более 600х800х1800 мм, вес не более 80 кг.2. Боковые панели – 2 шт, съемные, толщина – 1.2 мм, материал – сталь.3. Задняя панель – 1 шт, съемная, толщина – 1.2 мм, материал – сталь.4. Ролики, размер, дюйм 3×1 с тормозом - 4 шт. 5. Кабель питания от сети 220 В с вилкой типа SCHUKO, длина не менее 5 м - 1 шт.6. Блок розеток 16А, 250 В, размер 1U, 8 розеток, кабель питания от сети 220 В с вилкой типа SCHUKO, длина не менее 1.8 м – 2 шт.7. Руководство пользователя на электронном носителе – 1 шт | 1 | Комплект |
| 14 | **Генератор сигналов**  | ПС-8-2 | М23-2 | В комплекте:* 1. Блок генерации сигнала в диапазоне

частот от не более 100 кГц до не менее 20 ГГц со встроенным электронным аттенюатором и с функциями импульсного генератора и импульсного модулятора - 1 шт.* Дискретность установки частоты 0,001 Гц.
* Диапазон установки значений уровня выходного сигнала на нагрузке 50 Ом:

- от не менее минус 120 до не менее 5 дБ/мВт при частотах от 0,2 до 10 МГц;- от не менее минус 120 до не менее 10 дБ/мВт при частотах от 10 до 50 МГц;- от не менее минус 120 до не менее 11 дБ/мВт при частотах от 0,05 до 20 ГГц.* Дискретность установки уровня выходного сигнала, дБ - 0,01.
* Пределы допускаемой установки уровня выходного сигнала, дБ ± 1,1 при частотах в диапазоне от 3 до 20 ГГц.
* Предел допускаемого значения КСВН выхода ВЧ, не более - 2,0.

Параметры спектра выходного сигнала в режиме непрерывных колебаний:- уровень гармонических составляющихне более минус 30 дБн для уровней менее 10 дБ/мВт.* Спектральная плотность мощности фазовых шумов при отстройке 20 кГц:

- не более минус 141 дБн/Гц на частоте 100 МГц,- не более минус 122 дБн/Гц на частоте 1 ГГц,- не более минус 116 дБн/Гц на частоте 2 ГГц,- не более минус 112 дБн/Гц на частоте 3 ГГц,- не более минус 110 дБн/Гц на частоте 4 ГГц,- не более минус 106 дБн/Гц на частоте 6 ГГц,- не более минус 102 дБн/Гц на частоте 10 ГГц,- не более минус 96 дБн/Гц на частоте 20 ГГц.* Диапазон установки коэффициента амплитудной модуляции, % - от не более 0 до не менее 100.
* Дискретность установки коэффициен-та амплитудной модуляции, % - 0,1.

Параметры выходного сигнала в режиме частотной модуляции (при внутреннем и внешнем источнике модуляции):* Диапазон установки девиации

от не более 1 Гц до не менее 128 МГц;* Дискретность установки девиации частоты - 0,02 % от установленного значения;

Параметры выходного сигнала в режиме импульсной модуляции (при внутреннем и внешнем источнике модуляции):* Коэффициент подавления в паузе, дБ, не менее 80;
* Время нарастания, нс, не более 20;
* Частота следования импульсов, МГц

от не более 0 до не менее 25.Параметры внутреннего модулирующего генератора: * Диапазон частот:

- синусоидальный сигнал от не более 0,1 Гц до не менее 1 МГц;- меандр - от не более 0,1 Гц до не менее 20 кГц;* Дискретность установки частоты, Гц -

0,1;* Диапазон установки уровня напря-жения на выходе НЧ при нагрузке более 10х103 Ом, В - от не более 0,001 до не менее 3;
* Коэффициент гармоник синусоидаль-ного сигнала НЧ для частот менее 100 кГц, % не более 0,1.

Параметры внутреннего импульсного генератора:* Вид импульса: одиночный, парный;
* Режим синхронизации: автоматичес-кий, внешний;
* Диапазон установки периода: от не более 40 нс до не менее 85 с с дискретнос-тью 10 нс;
* Диапазон установки длительности:

от не более 10 нс до не менее 1 с с дискретностью 10 нс;* Диапазон установки задержки при внешней синхронизации от не более 10 нс до не менее 1 с с дискретностью 10 нс;
* Время нарастания, нс, не более 10.

Общие характеристики:* Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50±5) Гц, В: 220 ± 10%.
* Потребляемая мощность, ВА, не более 120.
* Габаритные размеры (Ш хГх В), мм, не более 400 х 400 х 150.
* Масса, кг, не более 7.
* Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °Сот 0 до не менее 55;- относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % от не более 30 до не менее 80.2. Руководство пользователя на электронном носителе – 1 шт. | 1 | Комплект |
| 15 | **19-дюймовый стоечный адаптер, 2 единицы по высоте (2U)** | ПС-8-2 | М23-2 | 19-дюймовый стоечный адаптер. Должен обеспечить крепление генератора сигналов (п.14) в коммутационной 19-дюймовой стойке (п.13) | 1 | Шт. |
| 16 | **Устройство коммутации сигналов с монитором** | ПС-8-2 | М23-2 | В комплекте:1. Устройство коммутации сигналов с жидкокристаллическим экраном управления - 1 шт.Обеспечивает управление и коммутацию ВЧ-сигналов, используется как автономный и управляемый вручную прибор, а также иметь возможность управляться по интерфейсу Ethernet в составе системы тестирования или измерительной установки, имеет интерфейс для подключения к ПК для автоматического или ручного управления посредством программных приложений.Устройство коммутации сигналов имеет в составе:- модуль коммутации ВЧ-сигналов: 6 коаксиальных реле с переключающим контактом (SPDT), моностабильное, частотный диапазон от 0 до не менее 18 ГГц – 1шт.- модуль коммутации ВЧ-сигналов: 2 коаксиальных реле (SP6T) однополюсные на 6 направлений, моностабильное, от 0 до не менее 18 ГГц -1 шт.Устройство коммутации сигналов обеспечивает:- функцию контроля контура блокировки и считывание/индикацию текущего состояния;- функцию отключения питания внешних усилителей в соответствии с состоянием блокировки;- функцию отключения генератора сигналов от усилителя мощности в соответствии с состоянием блокировки;- режим дистанционного управления посредством интерфейса LAN (RJ-45).Устройство коммутации сигналов имеет общие характеристики:Питание от не менее 220 В до не более 240 В однофазной сети переменного тока, 50/60 Гц.Габариты, (ШхВхД), не более, мм - 500х150х500.Масса, не более 7 кг.2. Руководство пользователя на электронном носителе – 1 шт 3. Монтажный комплект для крепления оборудования в 19-ти дюймовую стойку в составе:- гайка квадратная M6х5 в кожухе, нержавеющая сталь - 4 шт.,- винт М6х10, нержавеющая сталь - 4 шт.,- шайба М6, нержавеющая сталь - 4 шт.4. Кабель питания от сети 220 В с вилкой типа SCHUKO, длина, не менее 1.5 м - 1 шт. | 1 | Комплект |
| 17 | **Стоечный адаптер 19-дюймовый, 2 единицы по высоте (2U)** | ПС-8-2 | М23-2 | 19-дюймовый стоечный адаптер. Должен обеспечить крепление Устройство коммутации сигналов с монитором (п.16) в коммутационной 19-дюймовой стойке (п.13) | 1 | Шт. |
| 18 | **Блок индикации для датчиков мощности** | ПС-8-2 | М23-2 | В комплекте:1. Измеритель мощности сигналов с цветным экраном -1 шт.Число измерительных каналов не менее 4.Должен иметь математические функции для обработки результатов, поступающих по разным измерительным каналам для вычисления производных параметров. Режим дистанционного управления посредством интерфейсов: LAN, USB.Должен иметь не менее 19 программируемых ячеек памяти для персональных настроек.Должен позволять проводить эмуляцию измерителей мощности разных производителей.Должен иметь не менее 5-и дюймовый сенсорный дисплей со следующими возможностями: - иметь возможность одновременно представлять не менее 4 окон, каждое окно должно настраиваться на отдельное измерение с индивидуальной настройкой размера окна;- иметь встроенное программное обеспечение, являющееся неотъемлемой частью прибора для управления функциями вывода изображения на экран в цифровом, цифровом и аналоговым виде, графическое представление зависимости мощности от времени, обработки результатов измерений.- иметь не менее 4 разъемов для подключения датчиков мощности на задней панели и не менее 4 измерительных канала.Общие характеристики:Параметры питающей сети, В, от не менее 220 до не более 240, 50/60 Гц.Габариты, не более, (ШхВхД), мм 250х100х250.Масса, не более 3 кг.2. Комплект документации на электронном носителе - 1 шт.3. Монтажный комплект для крепления оборудования в 19-ти дюймовую стойку в составе:- гайка квадратная M6х5 в кожухе, нержавеющая сталь - 4 шт.,- винт М6х10, нержавеющая сталь - 4 шт.,- шайба М6, нержавеющая сталь - 4 шт.4. Кабель питания от сети 220 В с вилкой типа SCHUKO, длина не менее 1.5 м - 1 шт. | 1 | Комплект |
| 19 | **Стоечный адаптер 19-дюймовый, 2 единицы по высоте (2U)** | ПС-8-2 | М23-2 | 19-дюймовый стоечный адаптер, 2 единицы по высоте.Предназначен для крепления измерителя мощности сигналов (п.18) в коммутационную 19-дюймовую стойку (п.13). | 1 | Шт |
| 20 | **Датчик средней мощности, частотный диапазон от 8 кГц до 18 ГГц** | ПС-8-2 | М23-2 | В комплекте:1. Датчик мощности сигналов - 1 шт.Число измерительных каналов – не менее 3.Частотный диапазон от не более 8 кГц до не менее 18 ГГц.Диапазон измеряемых мощностей: от не более 200 х10-12 Вт (-67 дБм) до не менее 200 х10-6 Вт (+23 дБм).Максимальная мощность:не менее 0.4 Вт (+26 дБм) непрерывная, не менее 1 Вт (+30 дБм) пиковая мощность огибающей, максимум 10 мкс.Измеряемая величина:- средняя мощность падающей волны,- средняя мощность источника на нагрузке 50 Ом.Поддиапазоны измерения: канал 1: от не более -67 дБм до не менее - 14 дБм, канал 2: от не более -47 дБм до не менее + 6 дБм, канал 3: от не более -27 дБм до не менее +23 дБм.Коэффициент стоячей волны в диапазоне +15°С до + 35°С: от 9 кГц до 2.4 ГГц не более 1.11, от 2.4 ГГц до 6 ГГц не более 1.18.Уровень шума (от +15°C до +35°C): канал 1: не более 60х10-12 Вт, канал 2: не более 5.6х10-9 Вт, канал 3: не более 0.56х10-6 Вт.Смещение нуля (от +15°C до +35°C): канал 1: не более 96 х10-12 Вт, канал 2: не более 9.0 х10-9 Вт, канал 3: не более 0.90х10-6 Вт.Дрейф нуля: канал 1: не более 35х10-12 Вт, канал 2: не более 3х10-9 Вт, канал 3: не более 0.3х10-6 Вт.Абсолютная погрешность измерений мощности в диапазоне температур от +20°С до +25°С: от 9 кГц до 20 кГц: не более 0.047 дБ, от 20 кГц до 100 МГц: не более 0.047 дБ, от 100 МГц до 4 ГГц: не более 0.058 дБ, от 4 ГГц до 6 ГГц: не более 0.072 дБ.Погрешность измерений относительной мощности (от +20°С до +25°С) от не более 0.022 до не менее 0.066 дБ.ВЧ разъем – N-тип (male).Имеет удаленное управление - USB устройство, совместимо с USB 1.0/ 1.1/ 2.0.Размеры, (ШхВхД) не более, мм 50х25х200.Вес, не более 0.5 кг.2. Кабель соединительный для коммутации датчика мощности и измерителя мощности, длина не более 1,5 м - 1 шт. 3. Программное обеспечение на компакт-диске – 1 шт.4. Руководство пользователя на электронном носителе – 1 шт. | 2 | Комплекта |
| 21 | **Программное обеспечение** | ПС-8-2 | М23-2 | Работа оборудования должна обеспечиваться программно-аппаратным комплексом, позволяющим осуществлять автоматизацию испытаний на ЭМВ, в том числе к кондуктивным помехам, автоматизацию испытаний в реверберационной камере. Исполнитель предоставляет все необходимые лицензии на программное обеспечение, коды активации, аппаратные ключи защиты. | 1 | Шт |

5.3.3. Требования к составу и техническим характеристикам оборудованияподсистемы **ПС-9-2** «Подсистема измерений уровней создаваемых электромагнитных помех».

В состав подсистемы ПС-9-2 должно входить следующее оборудование и программное обеспечение:

Таблица 9

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Объект закупки** | **Требования к качеству, техническим характеристикам товара, требования к функциональным характеристикам (потребительским свойствам), размерам товара, требования к их безопасности и иные показатели** | **Кол-во** | **Ед. изм.** |
| **Наименование****оборудования** | **№****Подсис-темы** | **№****модуля** |
| 1 | **Измерительный приемник, диапазон частот от 2 Гц до 44 ГГц** | ПС-9-2 | М24-2М25-2М26-2М27-2 | В комплекте:1. Измерительный приемник, частотный диапазон от не более 2 Гц до не менее 44 ГГц – 1 шт.Предел допускаемой основной относи-тельной погрешности частоты опорного генератора ±3x10–8 (стандартно ±1x10–7).Полосы разрешения:- по уровню -3 дБ от не более 1 Гц до не менее 10 МГц;- по уровню -6 дБ (ЭМС-фильтры) 1 Гц, 10 Гц, 100 Гц, 200 Гц, 1 кГц, 9 кГц, 10 кГц, 100 кГц, 120 кГц, 1 МГц, 10 МГц.Детекторы:квазипиковый, среднеквадратического значения с усреднением (с заданной постоянной времени), среднего значения, пиковые, среднеквадратические, среднего значения.Функция распределения вероятности амплитуд:- минимальное значение измеряемой вероятности: 10-7;- максимальное время регистрации (измерения), не менее 120 с;- диапазон регистрации (-6 Дб): 200 Гц, 9 кГц, 120 кГц, 1 МГц.Полосы пропускания по уровню -6 дБ для измерений ЭМП: 200 Гц, 9 кГц, 120 кГц, 1 МГц для частот выше 1 ГГц и импульсных сигналов.Фильтры предварительной селекции:- количество фильтров предварительной селекции не менее 21 фильтр.Предусилитель подключаемый в диапазоне от 1 кГц до 8 ГГц: не менее 20 дБ (ном.).Отображаемый средний уровень шума:  (режим приемника, ослабление ВЧ 0 дБ, нагрузка 50 Ом, логарифмическое масштабирование, ширина полосы разре-шения 1 кГц, ширина видео полосы 1 Гц, диапазон температур от +5°C дo +40°C, преселекция включена, предусилитель включен):- в диапазоне частот от не менее 1 МГц до не более 1 ГГц, не более –165 дБм.Режим приемника:Сканирование во временной области: - в полосе частот от 150 кГц до 30 МГц, полоса разрешения 9 кГц, время измерения 100 мс, пиковый детектор:110 мс (суммарное время измерения); - в полосе частот от 150 кГц до 30 МГц,полоса разрешения 9 кГц, время измерения 1 с, квазипиковые детектор и детектор усреднения:2 с (суммарное время измерения); - в полосе частот от 30 МГц до 1000 МГЦ, полоса разрешения 120 кГц, время измерения 10 мс, пиковый детектор:620 мс (суммарное время измерения); - в полосе частот от 30 МГц до 1000 МГЦ, полоса разрешения 9 кГц, время измерения 10 мс, пиковый детектор:840 мс (суммарное время измерения); - в полосе частот от 30 МГц до 1000 МГЦ, полоса разрешения 120 кГц, время измерения 1 с, квазипиковый детектор:80 с (суммарное время измерения).Суммарная погрешность измерений:- при выключенной преселекции в диапазоне частот от не менее 10 МГц до не более 3,6 ГГц: не более 0,27 дБ.Размеры (ШхВхГ), мм, включая передние ручки и задние ножки, не более 500х250х550.Вес не более- 30 кг.2. Аппаратная опция - малошумящий усилитель (LNA) от не более 150 кГц до не менее 44 ГГц – 1шт.3. Программная опция - Анализ в реальном масштабе времени – 1 шт.4. Компакт-диск с документацией на русском языке - 1 шт.5. Кабель питания от сети 220 В с вилкой типа SCHUKO, длина не менее 1.5 м - 1 шт. | 1 | Комплект |
| 2 | **Стоечный адаптер 19-дюймовый, 5 единиц по высоте (5U)** | ПС-9-2 | М24-2М25-2М26-2М27-2 | 19-дюймовый стоечный адаптер, 5 единиц по высоте.Предназначен для крепления измерительного приемника (п.1) в коммутационную 19-дюймовую стойку. | 1 | Шт |
| 3 | **Штыревая измерительная антенна, частотный диапазон от 8,3 кГц до 30 МГц** | ПС-9-2 | М26-2 | В комплекте:1. Активная штыревая антенна для измерения напряженности электрического поля, диапазон частот от не более 8,3 кГц до не менее 30 МГц – 1шт.Размеры (ВхШхД), мм, не более: 1000х600х600, масса, кг, не более 6.2.  Руководство пользователя на электронном носителе – 1 шт. | 1 | Комплект |
| 4 | **Петлевая измерительная антенна, частотный диапазон от 8,3 кГц до 30 МГц**  | ПС-9-2 | М26-2 | В комплекте:1. Активная рамочная антенна для измерения напряженности магнитного поля, диапазон частот от не более 8,3 кГц до не менее 30 МГц – 1шт.2. Блок питания/развязки для активной штыревой и активной рамочной антенн – 1 шт.3. Тренога для активной рамочной антенны – 1 шт.4. Руководство пользователя на электронном носителе – 1 шт. | 1 | Комплект |
| 5 | **Универсальная антенная стойка с ¼-дюймовым адаптером для крепления доп. устройств** | ПС-9-2 | М26-2М27-2 | Облегченная антенная стойка, высота от не более 1,3 м до не менее 2 м, полезная нагрузка не менее 5 кг, габаритные размеры (Д х В) не более: 0,4 м х 1,3 м, вес не более 6 кг.Предназначена для крепления испытательных антенн, а также системы экранированного помехозащищенного видеонаблюдения . | 1 | Шт. |
| 6 | **Широкополосная измерительная антенна с линейной поляризацией, частотный диапазон от 1 до 18 ГГц** | ПС-9-2 | М26-2 | В комплекте:1. Рупорная экспоненциальная антенна, частотный диапазон от не более 1 ГГц до не менее 18 ГГц, линейной поляризации, КСВН не более 2,7 (не более 2,0 выше 1,3 ГГц).Максимальная входная мощность не менее 300 Вт, коэффициент усиления от 5 дБи до не менее 14 дБи.Поляризационная развязка не менее 25 дБ, габариты (ДхШхВ), не более, мм: 350х300х 250 мм, вес не более 2 кг.2. Руководство пользователя на электронном носителе – 1 шт. | 1 | Комплект |
| 7 | **Антенна 14 ГГц - 40 ГГц** | ПС-9-2 | М27-2 | В комплекте:1. Антенна диапазона от не более 14 ГГц до не менее 40 ГГц – 1 шт.Коэффициент усиления от не более 15 до не менее 20 дБи.Максимальная входная мощность не менее 10 Вт (постоянная), не менее 25 Вт (пиковая).Диаметр крепежной трубки 22 мм.Габаритные размеры (ДхВхШ), не более 80х100х60 мм.Масса не более 0,3 кг.2. Руководство пользователя на электронном носителе – 1 шт. | 1 | Комплект |
| 8 | **Эквивалент электрической сети, 50 Ом, 0,1 - 200 МГц** | ПС-9-2 | М24-2М25-2 | В комплекте:1. Эквивалент электрической сети, 50 Ом, частотный диапазон от не более 0,1 MГц до не менее - 200 MГц, постоянный ток до не менее 150 А – 1 шт.2. Руководство пользователя на электронном носителе – 1 шт. | 4 | Комплекта |
| 9 | **Эквивалент электрической сети, 4-проводный, частотный диапазон от 9 кГц до 30 МГц, постоянный ток 32 А** | ПС-9-2 | М24-2М25-2 | Эквивалент сети предназначен для измерений кондуктивных электромаг-нитных помех от трехфазных и однофазных устройств в сети питания.В комплекте:1. Четырехпроводный V-образный эквивалент сети питания, частотный диапазон от не более 9 кГц до не менее 30 МГц – 1шт.

Параметры:1-ый выход:- напряжение АС: от 0 до не менее 240 В, от 0 до не менее 60 Гц;- напряжение DC: от 0 до не менее 350 В;- ток (непрерывный, максимальный): не менее 16 А;2-ый выход:-напряжение АС: от 0 до не менее 240/415 В, от 0 до не менее 60 Гц;- напряжение DC: от 0 до не менее 350 В;- ток (непрерывный, максимальный): не менее 4 х 16 А;Выходы: N-тип (female), 50 Ом.Вход дистанционного управления: 25-контактный разъём, (female).Питание АC: от не менее 220 до не более 240 В, от 50 до 60 Гц, 100 ВА.Габариты (ШхВхГ), не более: 450х300х500 мм.Вес: не более 24 кг.2. Руководство пользователя на электронном носителе – 1 шт. | 1 | Комплект |
| 10 | **Кабель управления** | ПС-9-2 | М24-2М25-2 | Контрольный кабель 50 Ом, длина не менее 10 м. Разъемы N-типа (female). Предназначен для подключения эквивалентов электрической сети к приемникам. | 1 | Шт. |
| 11 | **Фильтр верхних частот (150 кГц)** | ПС-9-2 | М24-2М25-2 | Фильтр верхних частот должен обеспечивать измерения кондуктивной помехоэмиссии в присутствии высоких уровней длинноволновых сигналов сетевых помех. Частотный диапазон от не более 150 кГц до не менее 30 МГц.Относительное ослабление не менее 50 дБ ниже 130 кГц.Встроенный аттенюатор 10 дБ для точного согласования LISN на нагрузку 50 Ом.Допустимая энергия в импульсе, мВтс – не менее 50. | 1 | Шт. |
| 12 | **Пробник для тестового приемника для измерения помех в проводниковых линиях в диапазоне от 9 кГц до 30 МГц, затухание 30 дБ** | ПС-9-2 | М24-2М25-2 | Пробник для тестового приемника. Предназначен для измерений напряжения индустриальных радиопомех в электрических цепях в диапазоне частот от не более 9 кГц до не менее 30 МГц.Коэффициент передачи не менее -30дБ.Масса, не более 0,3 кг. | 1 | Шт. |
| 13 | **Аттенюатор для пробника** | ПС-9-2 | М24-2М25-2 | Предназначен для комплектации пробника для тестового приемника при измерении помех в проводниковых линиях в диапазоне от не более 9 кГц до не менее 30 МГц., затухание не менее 30 дБ.  | 1 | Шт. |
| 14 | **Программное обеспечение** | ПС-9-2 | М26-2М27-2 | Работа оборудования должна обеспечиваться программно-аппаратным комплексом, позволяющим осуществлять автоматизацию испытаний на помехоэмиссию, автоматизацию измерений ЭМП в реверберационной камере, автоматизацию измерений кондуктивных излучений ЭМП от передатчиков, автоматическое формирование отчетов по итогам испытаний на ЭМВ и измерений ЭМП на русском языке, автоматизацию обработки результатов измерений эмиссии в 3D формате, обеспечивает автоматизацию испытаний на ЭМВ мультимедийных приемников, автоматический режим последовательности для мультимедийных испытаний, обеспечивает функции: - "Импульсный генератор" генератора сигналов,- "Импульсный модулятор" генератора сигналов,- "Сканирование во временной области" измерительного приемника,- "Анализ в режиме реального времени" измерительного приемника. Исполнитель предоставляет все необходимые лицензии на программное обеспечение, коды активации, аппаратные ключи защиты. | 1 | Шт. |
| 15 | **Соединитель-ный кабель для датчиков мощности**  | ПС-9-2 | М26-2М27-2 | Кабель длиной не менее 1,5 м. Предназначен для соединения датчиков мощности МССИИ ЭМС с блоком индикации.  | 2 | Шт |
| 16 | **Аксессуары для трехкоординатной рамочной антенны**  | ПС-9-2 | М26-2М27-2 | В комплекте: 1.  Подставка для антенны – 1шт.2.  Адаптер дистанционного управления – 1шт.3. Источник питания 12В для адаптера дистанционного управления коаксиальным коммутатором – 1 шт.4. Коаксиальный коммутатор для антенны – 1 шт. | 1 | Комплект |
| 17 | **Адаптер для антенны** | ПС-9-2 | М26-2М27-2 | Адаптер для крепления антенн на антенной мачте  | 1 | Шт. |

**6**. **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Результатом выполнения настоящего технического задания является поставленное оборудование и программное обеспечение, предназначенные для использования в качестве комплекса подсистем модульной системы сертификационных измерений и испытаний на соответствие требованиям по электромагнитной совместимости (МССИИ ЭМС**)** на базе радиобезэховой камеры FACT™ 10-4.0 Standart ЦПИ АУ «Технопарк Мордовия», расположенного по адресу: Республика Мордовия, г.Саранск, ул. Лодыгина, д.3, а также выполнение работ по вводу оборудования в эксплуатацию (а именно: по монтажу, пуско-наладке Оборудования в составе КП МССИИ ЭМС-2, его интеграция с МССИИ ЭМС, подготовка Оборудования к аттестации) и подготовке специалистов.

|  |  |
| --- | --- |
| **Поставщик:** | **Покупатель:** |
|  | **Автономное учреждение** **«Технопарк – Мордовия»****Генеральный директор****\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.В. Якуба** |

ПРИЛОЖЕНИЕ №2

к Договору № от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 г.

**1. Спецификация**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  | **Наименование оборудования, входящего в состав КП МССИИ ЭМС-2** | **№ модуля в соответств. с техничес-ким заданием** | **Срок гарантии с даты подписания товарной накладной Сторонами)** | **Вид работ** | **Цена за единицу (руб.) в т.ч.НДС** | **Стоимость (руб.) в т.ч.НДС** |
| 1 | **ПС-7-2.**  **«Подсистема испытаний на восприимчивость при воздействии электромагнитных помех на провода линий связи, цепей питания и заземления»** |
| 1.1 | **Система для испытаний на помехоустойчивость**  | М18-2 | 1 год | Монтаж, пуско-наладка, подготовка специалистов |  |  |
| 1.2 | **Токовый инжектор c аксессуарами** | М19-2 | 1 год | Пуско-наладка, подготовка специалистов |  |  |
| 1.3 | **Система для испытаний на помехоустойчивость**  | М20-2М21-2 | 1 год | Монтаж, пуско-наладка, подготовка специалистов |  |  |
| 1.4 | **Система экранированного помехозащищенного видеонаблюдения** | М18-2М19-2М20-2М21-2 | 1 год | Монтаж, пуско-наладка, подготовка специалистов |  |  |
| **2** | **ПС-8-2. «Подсистема испытаний на восприимчивость к электрическому полю напряженностью 200 В/м в диапазоне частот от 2 МГц до 18 ГГц на блоки и соединительные провода»** |
| 2.1 | **Широкополосный усилитель с жидкостным охлаждением** | М22-2 | 3 года | Монтаж, пуско-наладка, подготовка специалистов |  |  |
| 2.2 | **Генератор поля с подставкой** | М22-2 | 1 год | Монтаж, пуско-наладка, подготовка специалистов |  |  |
| 2.3 | **Реверберационная камера**  | М23-2 | 1 год | Монтаж, пуско-наладка, подготовка специалистов |  |  |
| 2.4 | **Усилитель мощности**  | М23-2 | 1 год | Монтаж, пуско-наладка, подготовка специалистов |  |  |
| 2.5 | **Комплект аттенюаторов 3 дБ высокой мощности** | М23-2 | 1 год | Пуско-наладка, подготовка специалистов |  |  |
| 2.6 | **Антенна логопериодическая**  | М23-2 | 1 год | Пуско-наладка, подготовка специалистов |  |  |
| 2.7 | **Тренога деревянная для антенн**  | М23-2 | 1 год | Пуско-наладка, подготовка специалистов |  |  |
| 2.8 | **Антенна Излучающая рупорная 1-2 ГГц** | М23-2 | 1 год | Пуско-наладка, подготовка специалистов |  |  |
| 2.9 | **Антенна Излучающая рупорная 2-4 ГГц** | М23-2 | 1 год | Пуско-наладка, подготовка специалистов |  |  |
| 2.10 | **Антенна Излучающая рупорная 4-8 ГГц** | М23-2 | 1 год | Пуско-наладка, подготовка специалистов |  |  |
| 2.11 | **Антенна рупорная  6-18 ГГЦ**  | М23-2 | 1 год | Пуско-наладка, подготовка специалистов |  |  |
| 2.12 | **Широкополосный измеритель ЭМП c зондом 3 МГц – 18 ГГц** | М23-2 | 1 год | Пуско-наладка, подготовка специалистов |  |  |
| 2.13 | **Коммутационная 19" стойка, со встроенным оборудованием** | М23-2 | 1 год | Монтаж, пуско-наладка, подготовка специалистов |  |  |
| 2.14 | **Генератор сигналов**  | М23-2 | 1 год | Монтаж, пуско-наладка, подготовка специалистов |  |  |
| 2.15 | **19-дюймовый стоечный адаптер, 2 единицы по высоте** | М23-2 | 1 год | Монтаж, пуско-наладка, подготовка специалистов |  |  |
| 2.16 | **Устройство коммутации сигналов с монитором** | М23-2 | 1 год | Монтаж, пуско-наладка, подготовка специалистов |  |  |
| 2.17 | **Стоечный адаптер 19-дюймовый, 2 единицы по высоте** | М23-2 | 1 год | Монтаж, пуско-наладка, подготовка специалистов |  |  |
| 2.18 | **Блок индикации для датчиков мощности**  | М23-2 | 1 год | Монтаж, пуско-наладка, подготовка специалистов |  |  |
| 2.19 | **Стоечный адаптер 19-дюймовый, 2 единицы по высоте** | М23-2 | 1 год | Монтаж, пуско-наладка, подготовка специалистов |  |  |
| 2.20 | **Датчик средней мощности, частотный диапазон от 8 кГц до 18 ГГц** | М23-2 | 1 год | Монтаж, пуско-наладка, подготовка специалистов |  |  |
| 2.21 | **Программное обеспечение** | М23-2 | 1 год | Монтаж, пуско-наладка, подготовка специалистов |  |  |
| **3** | **ПС-9. «Подсистема измерений уровней создаваемых электромагнитных помех».** |
| 3.1 | **Измерительный приемник, от 2 Гц до 44 ГГц** | М24-2М25-2М26-2М27-2 | 1 год | Монтаж, пуско-наладка, подготовка специалистов |  |  |
| 3.2 | **Стоечный адаптер 19-дюймовый, 5 единиц по высоте** | М24-2М25-2М26-2М27-2 | 1 год | Монтаж, пуско-наладка, подготовка специалистов |  |  |
| 3.3 | **Штыревая измерительная антенна, частотный диапазон от 8,3 кГц до 30 МГц** | М26-2 | 1 год | Пуско-наладка, подготовка специалистов |  |  |
| 3.4 | **Петлевая измерительная антенна, частотный диапазон от 8,3 кГц до 30 МГц**  | М26-2 | 1 год | Пуско-наладка, подготовка специалистов |  |  |
| 3.5 | **Универсальная антенная стойка с 1/4" адаптером для крепления доп.устройств** | М26-2М27-2 | 1 год | Пуско-наладка, подготовка специалистов |  |  |
| 3.6 | **Широкополосная измерительная антенна с линейной поляризацией, частотный диапазон от 1 до 18 ГГц** | М26-2 | 1 год | Пуско-наладка, подготовка специалистов |  |  |
| 3.7 | **Антенна, 15 ГГц - 40 ГГц** | М27-2 | 1 год | Пуско-наладка, подготовка специалистов |  |  |
| 3.8 | **Эквивалент электрической сети, 50 Ом, 0,1 - 200 МГц** | М24-2М25-2 | 1 год | Пуско-наладка, подготовка специалистов |  |  |
| 3.9 | **Эквивалент электрической сети, 4-портовый, частотный диапазон от 9 кГц до 30 МГц, постоянный ток 32 А** | М24-2М25-2 | 1 год | Пуско-наладка, подготовка специалистов |  |  |
| 3.10 | **Кабель управления, 10 м** | М24-2М25-2 | 1 год | Монтаж, пуско-наладка, подготовка специалистов |  |  |
| 3.11 | **Фильтр высоких частот 150 кГц** | М24-2М25-2 | 1 год | Монтаж, пуско-наладка, подготовка специалистов |  |  |
| 3.12 | **Пробник для тестового приемника для измерения помех в проводниковых линиях в диапазоне от 9 кГц до 30 МГц, затухание 30 дБ** | М24-2М25-2 | 1 год | Пуско-наладка, подготовка специалистов |  |  |
| 3.13 | **Аттенюатор для пробника** | М24-2М25-2 | 1 год | Пуско-наладка, подготовка специалистов |  |  |
| 3.14 | **Программное обеспечение** | М26-2М27-2 | 1 год | Монтаж, пуско-наладка, подготовка специалистов |  |  |
| 3.15 | **Соединительный кабель для датчиков мощности**  | М26-2М27-2 | 1 год | Монтаж, пуско-наладка, подготовка специалистов |  |  |
| 3.16 | **Аксессуары для трехкоординатной рамочной антенны**  | М26-2М27-2 | 1 год | Монтаж, пуско-наладка, подготовка специалистов |  |  |
| 3.17 | **AA 07 Адаптер для антенны** | М26-2М27-2 | 1 год | Монтаж, пуско-наладка, подготовка специалистов |  |  |
| ИТОГО |  |

**2. Сроки поставки и выполнения работ**

|  |  |
| --- | --- |
| * **Наименование**
 | * **Срок выполнения**
 |
| * Поставка Оборудования
 | * до 30.11.2019
 |
| * Монтаж Оборудования
 | * до 15.12.2019
 |
| * Пуско – наладка Оборудования
 | * до 27.12.2019
 |
| * Подготовка 2 (двух) человек в объеме 16 (шестнадцать) астрономических часов
 | * до 31.12.2019
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Поставщик:** | **Покупатель:** |
|  | **Автономное учреждение** **«Технопарк – Мордовия»****Генеральный директор****\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.В. Якуба** |