**ДОГОВОР № \_\_\_\_\_**

на выполнение работ

г. Новосибирск от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2014 г.

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Сибирский государственный университет путей сообщения» (СГУПС),** именуемое в дальнейшем Заказчик, в лице проректора Новоселова Алексея Анатольевича, действующего на основании доверенности №1 от 03.03.2014г.., с одной стороны, и **Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «ЭПАС» (ООО НПП «ЭПАС»)**, именуемое в дальнейшем Исполнитель, в лице директора Лисина Сергея Леонидовича, действующего на основании Устава, с другой стороны, в результате осуществления закупки в соответствии с Федеральным законом от 05.04.2013г. № 44-ФЗ путем проведения электронного аукциона №ЭА- 54/ 0351100001714000094, на основании протокола подведения итогов электронного аукциона от 14.11.2014г., заключили путем подписания электронной подписью гражданско-правовой договор бюджетного учреждения – настоящий договор на выполнение работ (далее – договор) о нижеследующем:

1. **Предмет договора**

1.1. По настоящему договору Исполнитель принимает на себя обязательства по заданию Заказчика выполнить работы – **Изготовление**  **учебно-лабораторного комплекса «Управление движением поездов»**, а Заказчик обязуется принять эти работы и оплатить их стоимость.

1.2. Изготовление учебно-лабораторного комплекса «Управление движением поездов» включает в себя: изготовление (модернизацию) учебно-лабораторного комплекса «Управление движением поездов», включая изготовление и поставку комплексов тренажеров, разработку программного обеспечения функционирования учебно-лабораторного комплекса, подготовку технической документации на комплекс, выполнение монтажных (установка) и отладочных работ по вводу комплекса в эксплуатацию, обучение персонала Заказчика работе с учебно-лабораторным комплексом, техническую поддержку работоспособности комплекса и устранение выявленных недостатков. Работы должны быть выполнены в аудитории №312 учебного корпуса филиала Заказчика по адресу: г. Томск, пер. Переездный, 1.

1.3. Техническое задание Заказчика по изготовлению учебно-лабораторного комплекса «Управление движением поездов» (далее – работа) является Приложением №1 к договору. Стоимость выполняемых работ определена калькуляцией (сметой) или иным расчетом цены, составляемым Исполнителем, и является Приложением №2 к договору.

1.4. Настоящий договор заключается для нужд Томского техникума железнодорожного транспорта-филиала Заказчика.

1. **Цена договора и порядок оплаты**

2.1. Цена договора составляет 1 006 728,77 рублей (один миллион шесть тысяч семьсот двадцать восемь рублей 77 копеек), без учета НДС (упрощенная система налогообложения).

В случае, если договор заключается с физическим лицом, за исключением индивидуального предпринимателя или иного занимающегося частной практикой лица, цена договора, подлежащая уплате физическому лицу, уменьшается на размер налоговых платежей, связанных с оплатой договора.

2.2. Цена договора включает в себя общую стоимость работы, выполняемой по настоящему договору, с учетом: стоимости материалов, инструментов, оборудования и других вспомогательных средств, необходимых для выполнения работ по предмету договора, а также расходов на поставку (доставку), сборку, установку комплекса, обучение персонала и иных необходимых расходов, расходов по уплате налогов, сборов, пошлин и других необходимых платежей.

2.3.Заказчик оплачивает цену договора после выполнения Исполнителем работы в полном объеме, выполнения всех сопутствующих обязательств и передачи ее результата Заказчику в течение 10 банковских дней со дня предоставления Исполнителем надлежаще оформленных документов на оплату (счет, счет-фактура (при наличии), акт сдачи-приемки исполнения обязательств).

2.4 Цена договора является твердой и определяется на весь срок исполнения договора, изменение цены договора возможно лишь в случаях, прямо предусмотренных законом, а также :

- при снижении цены договора по соглашению сторон без изменения, предусмотренного договором объема и качества работ и иных условий его исполнения.

2.5. Заказчик производит оплату услуг за счет средств филиала бюджетного учреждения в безналичном порядке путем перечисления денежных средств на расчетный счет Исполнителя.

**3. Права и обязанности сторон**

3.1. Исполнитель обязан своими силами, средствами, из своих материалов выполнить работу, предусмотренную договором и техническим заданием Заказчика.

3.2.Исполнитель обязан выполнить работу с надлежащим качеством, в срок, предусмотренный договором, и в порядке, предусмотренном техническим заданием.

3.3. Исполнитель обязан своевременно предоставлять Заказчику достоверную информацию о ходе выполнения работы, в том числе о сложностях, возникающих при исполнении договора.

3.4. Исполнитель обязан сообщать Заказчику обо всех изменениях, влияющих на исполнение условий настоящего договора, в том числе об изменении юридического статуса, наименования, фактического адреса и телефонов, банковских реквизитов

3.5. Исполнитель обязан устранить все недостатки в работе, установленные в период производства работы или при приемке работы, а также возместить ущерб, уплатить штраф или неустойку при установлении факта ненадлежащего исполнения или неисполнения Исполнителем условий договора.

3.6. Заказчик вправе контролировать процесс выполнения работы, получать от Исполнителя объяснения, связанные с выполнением работы, требовать от Исполнителя соблюдения порядка выполнения работы, предусмотренного договором и техническим заданием Заказчика.

3.7. Заказчик обязан своевременно, в соответствии с условиями договора, произвести приемку выполненной работы и произвести ее оплату.

3.8. Заказчик обязан сообщать Исполнителю обо всех изменениях, влияющих на исполнение условий настоящего договора, в том числе об изменении юридического статуса, наименования, фактического адреса и телефонов, банковских реквизитов.

3.9. Ни одна из сторон не вправе передавать свои права и обязательства по настоящему договору третьей стороне без письменного согласия другой стороны.

**4. Порядок проведения, сдачи и приемки работы**

4.1. Исполнитель обязуется выполнить работы на условиях, предусмотренных договором и техническим заданием Заказчика **в срок по 20 декабря 2014 года**.

4.2. Качество выполняемой работы должно соответствовать техническому заданию Заказчика, а также ГОСТам, техническим условиям, стандартам, правилам, нормам и т.д., применимым к данному виду работы.

4.3.Исполнитель предоставляет Заказчику сертификаты на используемые материалы и спецификации на изготовленные и(или) приобретенные элементы комплекса, используемые при изготовлении комплекса, с целью обеспечения пожарной безопасности и санитарно-эпидемиологического благополучия, оценки срока эксплуатации комплекса, техническую документацию на комплекс.

4.4. Приемка результата выполненной работы в части ее соответствия условиям договора производится Заказчиком путем проведения экспертизы выполненной работы и приемки результатов исполнения Исполнителем обязательств по договору комиссией Заказчика по факту выполнения работы.

4.5. После фактического выполнения работы Заказчик в течение 5 (пяти) дней со дня предоставления Исполнителем результата работы проводит:

- экспертизу выполненной работы на предмет ее соответствия требованиям и условиям договора по предмету работы, с составлением заключения;

- приемку результатов исполнения Исполнителем обязательств по настоящему договору с составлением акта сдачи-приемки исполнения обязательств по договору.

В случае привлечения Заказчиком к проведению экспертизы сторонних специалистов или сторонних специализированных организаций срок экспертизы и приемки результатов исполнения обязательств по настоящему договору не может превышать 20 (двадцать) дней.

4.6. С учетом заключения экспертизы по предмету работы приемочная комиссия Заказчика проводит приемку результатов исполнения Исполнителем всех обязательств, предусмотренных договором, о чем составляется акт сдачи-приемки исполнения обязательств, который подписывается всеми членами комиссии и утверждается Заказчиком.

Подписанный Заказчиком акт сдачи-приемки исполнения обязательств Заказчик передает Исполнителю для подписания. В течение 3 (трех) дней с момента получения подписанного Заказчиком акта сдачи-приемки исполнения обязательств по договору Исполнитель обязан подписать данный акт со своей стороны и возвратить экземпляр акта Заказчику.

4.7. Заказчик направляет Исполнителю мотивированный отказ от приемки результатов исполнения обязательств в случае, если, с учетом экспертизы и комиссионной приемки исполнения обязательств по договору, Заказчик пришел к выводу, что выполненная работа не соответствует требованиям договора, является некачественной, выполненный ненадлежащим образом, не в полном объеме, с отклонением от требований договора, или Исполнитель не исполнил другие обязательства, предусмотренные условиями договора, с указанием установленных недостатков и требований по их устранению, которые должен выполнить Исполнитель.

4.8. В случае получения мотивированного отказа Заказчика от приемки результатов исполнения обязательств по договору, Исполнитель обязан рассмотреть мотивированный отказ и самостоятельно или за свой счет устранить недостатки и исполнить требования Заказчика в срок, указанный в мотивированном отказе, а если срок не указан, то в течение 15 (пятнадцати) рабочих дней с момента его получения.

В случае не устранения Исполнителем недостатков и (или) невыполнения требования Заказчика, указанных в мотивированном отказе Заказчика от приемки результатов исполнения обязательств по договору, или невозможности их устранения, Заказчик вправе:

- отказаться от приемки выполненной работы и (или) от ее оплаты полностью или в части;

- потребовать возмещения убытков и уплаты штрафных санкций;

- принять решение об одностороннем отказе от исполнения договора.

4.9. Датой выполнения Исполнителем обязательств по договору является дата подписания Заказчиком акта сдачи – приемки исполнения обязательств по договору.

4.10. Подписанные сторонами документы: акт сдачи–приемки исполнения обязательств по договору, счет и счет-фактура (при наличии) являются основанием для оплаты Заказчиком цены договора или стоимости выполненной работы.

**5. Гарантийные обязательства**

5.1.На весь объем произведенных работ, используемые материалы и результат работ – **учебно-лабораторный комплекс «Управление движением поездов»** Исполнитель устанавливает гарантию качества на срок 1 (один) год с момента принятия комплекса в эксплуатацию. Исполнитель обязан обеспечить техническую поддержку работоспособности учебно-лабораторного комплекса и устранение выявленных недостатков в течение гарантийного срока.

5.2. Если в течение гарантийного срока будут выявлены неисправности или недостатки в работе (в результате работ) Исполнитель устраняет их без дополнительной оплаты со стороны Заказчика в течение 10 рабочих дней с момента уведомления о них. При этом гарантийный срок продлевается на время, в течение которого устранялись неисправности или недостатки в выполненной работе.

5.2. Для устранения неисправностей или недостатков в работе в гарантийный период Исполнитель прибывает к Заказчику на следующий рабочий день после получения уведомления о таких неисправностях и производит необходимые работы для устранения недостатков по месту установки комплекса.

5.3. В случае невозможности устранения недостатков, выявленных в гарантийный период, по месту установки комплекса, Исполнитель самостоятельно или за свой счет демонтирует комплекс (элементы), доставляет до места производства ремонта и возвращает отремонтированный комплекс (элементы) с монтажом по месту установки.

5.4.Исполнитель гарантирует качество и безопасность произведенных работ, используемых материалов.

**6. Ответственность сторон**

6.1. Сторона, не исполнившая или ненадлежащим образом исполнившая свои обязательства по настоящему договору, обязана возместить другой стороне причиненные этим убытки.

6.2. В случае просрочки исполнения Исполнителем обязательств, предусмотренных договором, Заказчик направляет Исполнителю требование об уплате пени.

6.3.Пеня начисляется за каждый день просрочки исполнения Исполнителем обязательства, предусмотренного договором, начиная со дня, следующего после дня истечения установленного договором срока исполнения обязательства, и устанавливается в размере не менее одной трехсотой действующей на дату уплаты пени [ставки](consultantplus://offline/ref=A62A7AD6DBC3C68414F66819A82A7A31075FAF281F04BE8DFDF31638T8D2J) рефинансирования Центрального банка РФ от цены договора, уменьшенной на сумму, пропорциональную объему обязательств, предусмотренных договором и фактически исполненных Исполнителем, и рассчитанной в порядке, предусмотренном постановлением Правительства РФ от 25.11.2013г. №1063.

6.4. В случае ненадлежащего исполнения Исполнителем обязательств, предусмотренных договором, за исключением просрочки исполнения в соответствии с п.6.2. договора, Заказчик направляет Исполнителю требование об уплате штрафа в виде фиксированной суммы -10% цены договора.

6.5. В случае просрочки исполнения Заказчиком обязательств, предусмотренных договором, а также в иных случаях ненадлежащего исполнения Заказчиком обязательств, предусмотренных договором, Исполнитель вправе потребовать уплаты штрафа и пени. В этом случае:

- пеня начисляется за каждый день просрочки исполнения обязательства, предусмотренного договором, начиная со дня, следующего после дня истечения установленного договором срока исполнения обязательства, и составляет одну трехсотую действующей на дату уплаты пени ставки рефинансирования Центрального банка РФ от не уплаченной в срок суммы;

- штраф начисляется за ненадлежащее исполнение Заказчиком обязательств, предусмотренных договором, за исключением просрочки исполнения обязательств, и составляет фиксированную сумму – 2,5% цены договора.

6.6. Сторона освобождается от уплаты штрафа, пени, если докажет, что неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательства, предусмотренного договором, произошло вследствие непреодолимой силы или по вине другой стороны.

6.7. Возмещение убытков и выплата неустойки не освобождает стороны от исполнения своих обязательств по договору в полном объеме.

**7. Обстоятельства непреодолимой силы**

7.1.Ни одна из сторон не несет ответственности перед другой стороной за неисполнение обязательств по настоящему договору, обусловленных действием непреодолимой силы, т. е. чрезвычайных и непредотвратимых при данных условиях обстоятельств, в том числе объявления или фактическая война, гражданские волнения, эпидемии, эмбарго, пожары, землетрясения, наводнения и другие природные стихийные бедствия, а также издание актов государственных органов.

7.2.Сторона, подвергшаяся действиям непреодолимой силы, обязана немедленно известить об этом другую сторону телефаксом или телеграммой о возникновении, виде, возможной продолжительности действия непреодолимой силы и о том, что исполнению каких именно обязанностей она препятствует. Если эта сторона своевременно не сообщит указанную выше информацию, она лишается в дальнейшем права ссылаться на непреодолимую силу как на обстоятельство, освобождающее ее от ответственности.

7.3.Наступление обстоятельств непреодолимой силы, при условии соблюдения указанных выше действий, продлевает срок исполнения обязательств по договору на период, который соответствует сроку действия непреодолимой силы и разумному сроку для устранения ее последствий.

7.4.Если действие непреодолимой силы продолжается свыше одного месяца, стороны обязаны согласовать условия дальнейшего действия либо прекращения договора.

**8. Обеспечение исполнения договора**

8.1 Размер обеспечения исполнения настоящего договора установлен в сумме 113 218,70 рублей, предоставляется с учетом антидемпинговых мер, если такая обязанность Исполнителя возникла на момент заключения договора.

8.2. Исполнение договора может быть обеспечено, по усмотрению Исполнителя, или предоставлением банковской гарантии, выданной банком, или внесением денежных средств на счет Заказчика.

8.3. Если обеспечение исполнения договора представлено Исполнителем путем внесения денежных средств на счет Заказчика, то такое обеспечение возвращается Заказчиком в полном объеме при условии надлежащего исполнения Исполнителем условий договора, подтвержденного подписанного сторонами акта сдачи-приемки исполнения обязательств по договору.

8.4.Денежные средства, внесенные в качестве обеспечения исполнения договора, возвращаются Заказчиком за минусом суммы ущерба и суммы штрафных санкций, рассчитанных по условиям договора, в случае если при исполнении договора:

- Исполнителем были допущены нарушения условий договора, которые были отражены в акте сдачи-приемки исполнения обязательств по договору, но не повлекли за собой отказ Заказчика от приемки результатов исполнения обязательств,

- Исполнителем были устранены недостатки и своевременно исполнены требования, указанные Заказчиком в мотивированном отказе от приемки результатов исполнения обязательств.

8.5. Возврат денежных средств осуществляется Заказчиком на основании письменного требования Исполнителя о возврате суммы обеспечения, в течение пяти банковских дней со дня получения Заказчиком соответствующего письменного требования, на банковский счет, указанный Исполнителем в таком письменном требовании.

8.6. Денежная сумма, полученная Заказчиком в обеспечение исполнения настоящего договора, удерживается Заказчиком без согласия Исполнителя, а также без обращения в суд и не подлежит возврату Исполнителю в следующих случаях:

- неисполнения Исполнителем условий договора полностью или в части;

- ненадлежащего исполнения Исполнителем обязательств, предусмотренных настоящим договором, которое повлекло отказ Заказчика от принятия и оплаты услуги или односторонний отказ Заказчика от исполнения договора.

**9. Порядок разрешения споров**

9.1. Все споры или разногласия, возникающие между сторонами по настоящему договору или в связи с ним, разрешаются путем переговоров между сторонами.

9.2. Любые споры, не урегулированные во внесудебном порядке, разрешаются арбитражным судом Томской области.

9.3. До передачи спора на разрешение арбитражного суда стороны должны принять меры к его урегулированию в претензионном порядке. Претензия должна быть рассмотрена и по ней должен быть дан письменный ответ по существу стороной, которой адресована претензия, в срок не позднее 15 (пятнадцати) календарный дней со дня ее получения.

**10.Срок действия договора и прочие условия.**

10.1. Договор считается заключенным с момента подписания сторонами электронной версии договора и действует до исполнения сторонами своих обязательств.

10.2. Договора заключается в электронной форме и подписывается сторонами электронной подписью.

10.3.При наличии обоюдного согласия стороны вправе подписать бумажный экземпляр договора, который подписывается сторонами после подписания сторонами электронного варианта.

10.4. Любые изменения и дополнения к настоящему договору имеют силу только в том случае, если они оформлены в письменном виде и подписаны обеими сторонами.

10.5.При исполнении договора не допускается перемена Исполнителя, за исключением случая, если новый Исполнитель является правопреемником Исполнителя по настоящему договору вследствие реорганизации юридического лица в форме преобразования, слияния или присоединения.

10.6. В случае перемены Заказчика права и обязанности Заказчика, предусмотренные договором, переходят к новому Заказчику

**11. Порядок расторжения договора**

11.1 Расторжение договора допускается по соглашению сторон, по решению суда, в случае одностороннего отказа стороны договора от исполнения в соответствии с гражданским законодательством РФ.

11.2 Заказчик вправе принять решение об одностороннем отказе от исполнения договора по основаниям, предусмотренным Гражданским кодексом Российской Федерации для одностороннего отказа от исполнения отдельных видов обязательств.

11.3. Решение Заказчика об одностороннем отказе от исполнения договора **не позднее чем в течение трех рабочих дней с даты** принятия такого решения, размещается в единой информационной системе и направляется Исполнителю по почте заказным письмом с уведомлением о вручении по адресу Исполнителя, указанному в договоре, а также телеграммой, либо посредством факсимильной связи, либо по адресу электронной почты, либо с использованием иных средств связи и доставки, обеспечивающих фиксирование такого уведомления и получение Заказчиком подтверждения о его вручении Исполнителю.

11.4. Выполнение Заказчиком требований, указанных в п.11.3 договора, считается надлежащим уведомлением Исполнителя об одностороннем отказе от исполнения договора. Датой такого надлежащего уведомления признается дата получения Заказчиком подтверждения о вручении Исполнителю указанного уведомления либо дата получения Заказчиком информации об отсутствии Исполнителя по его адресу, указанному в договоре. При невозможности получения указанных подтверждения либо информации датой такого надлежащего уведомления признается дата по истечении 30 дней с даты размещения решения Заказчика об одностороннем отказе от исполнения договора в единой информационной системе.

11.5. Решение Заказчика об одностороннем отказе от исполнения договора вступает в силу и договор считается расторгнутым через 10 дней с даты надлежащего уведомления Заказчиком Исполнителя об одностороннем отказе от исполнения договора.

11.6. Заказчик отменяет не вступившее в силу решение об одностороннем отказе от исполнения договора, если в течение десятидневного срока с даты надлежащего уведомления Исполнителя о принятом решении об одностороннем отказе от исполнения договора устранено нарушение условий договора, послужившее основанием для принятия указанного решения, а также Заказчику компенсированы затраты на проведение экспертизы (если экспертиза проводилась). Данное правило не применяется в случае повторного нарушения Исполнителем условий договора, которые в соответствии с гражданским законодательством являются основанием для одностороннего отказа Заказчика от исполнения договора.

11.7. Заказчик принимает решение об одностороннем отказе от исполнения договора, если в ходе исполнения договора установлено, что Исполнитель не соответствует установленным документацией об электронном аукционе требованиям к участникам аукциона или предоставил недостоверную информацию о своем соответствии таким требованиям, что позволило ему стать победителем аукциона.

11.8. Исполнитель вправе принять решение об одностороннем отказе от исполнения договора по основаниям, предусмотренным Гражданским кодексом Российской Федерации для одностороннего отказа от исполнения отдельных видов обязательств.

11.9. Решение Исполнителя об одностороннем отказе от исполнения договора **не позднее чем в течение трех рабочих дней с даты** принятия такого решения, направляется Заказчику по почте заказным письмом с уведомлением о вручении по адресу Заказчика, указанному в договоре, а также телеграммой, либо посредством факсимильной связи, либо по адресу электронной почты, либо с использованием иных средств связи и доставки, обеспечивающих фиксирование такого уведомления и получение Исполнителем подтверждения о его вручении Заказчику. Выполнение Исполнителем указанных требований считается надлежащим уведомлением Заказчика об одностороннем отказе от исполнения договора. Датой такого надлежащего уведомления признается дата получения Исполнителем подтверждения о вручении Заказчику указанного уведомления.

11.10. Решение Исполнителя об одностороннем отказе от исполнения договора вступает в силу и договор считается расторгнутым через десять дней с даты надлежащего уведомления Исполнителем Заказчика об одностороннем отказе от исполнения договора.

11.11. Исполнитель обязан отменить не вступившее в силу решение об одностороннем отказе от исполнения договора, если в течение десятидневного срока с даты надлежащего уведомления Заказчика о принятом решении об одностороннем отказе от исполнения договора устранены нарушения условий договора, послужившие основанием для принятия указанного решения.

11.12. При расторжении договора в связи с односторонним отказом стороны договора от исполнения договора другая сторона договора вправе потребовать возмещения только фактически понесенного ущерба, непосредственно обусловленного обстоятельствами, являющимися основанием для принятия решения об одностороннем отказе от исполнения договора.

**12.Юридические адреса сторон**

|  |  |
| --- | --- |
| Заказчик:  ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный университет путей сообщения» (СГУПС)  630049 г.Новосибирск,49 ул.Д.Ковальчук д.191,  ИНН: 5402113155 КПП 540201001  ОКОНХ 92110 ОКПО 01115969  Филиал ФГБОУ ВПО СГУПС- Томский техникум железнодорожного транспорта  Адрес: г.Томск, пер.Переездный,д.1 тел.798-855 [ttgdt@ttgdt.edu.ru](mailto:ttgdt@ttgdt.edu.ru)  ИНН/КПП 5402113155/701702001  Р/с 40501810500002000002 в ГРКЦ ГУ Банка России по ТО г.Томск  БИК 046902001  УФК по Томской области (ТТЖТ-филиал СГУПС л/с 20656Х57840)  Проректор  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.А.Новоселов  Электронная подпись | Исполнитель:  ООО НПП «ЭПАС»  Юр.адрес: 644099 г.Омск, ул.Булатова, 41  Почтовый адрес: 644010 г.Омск, ул.Маяковского, 81 корп.2, оф.130  Т./ф (3812) 362179, E-Mail: epas@omskciti.com  ИНН 5503028107 КПП 550301001  Расчетный счет 40702810000000001246  Филиал «Омский» ОАО «ОПТ БАНК» г.Омска  Корр счет 30101810000000000777  БИК 045209777  Директор  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Л.Лисин  Электронная подпись |

Приложение №1 к договору

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**1. ЦЕЛЬ И НАЗНАЧЕНИЕ РАБОТ**1.1 Цель – изготовление и поставка учебно-лабораторного комплекса «Управление движением поездов» в рамках реконструкции учебной лаборатории 312 «Управление движением поездов » филиала СГУПС- Томского техникума железнодорожного транспорта, разработка программного обеспечения функционирования учебно-лабораторного комплекса, выполнение монтажных и отладочных работ по вводу комплекса в эксплуатацию.

1.2. Учебно-тренажерный комплекс ДСП, ДНЦ должен быть предназначен для обучения студентов филиала и повышения квалификации работников, связанных с организацией и управлением движения поездов.

**2. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ**

АРМ – Автоматизированное рабочее место;

АСОУП – Автоматизированная система оперативного управления перевозками;

ДНЦ – Поездной диспетчер;

ДСП – дежурный по станции;

ЛВС – локальная вычислительная сеть;

ПЭВМ – Персональная электронная вычислительная машина;

ЭЦ – Электрическая централизация стрелок и сигналов;

МРЦ – Маршрутно-релейная централизация стрелок и сигналов;

МПЦ – Микропроцессорная централизация стрелок и сигналов;

ДЦ – Диспетчерская централизация стрелок и сигналов;

АБ – Автоматическая блокировка;

ПАБ – Полуавтоматическая блокировка;

АСДУ – Автоматизированная система диспетчерского управления;

ГИД – График исполненного движения;

СС – Сервер сигналов.

**3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

3.1 Общие требования

3.1.1 Учебно-лабораторный комплекс должен состоять из тренажеров рабочих мест дежурных по станции, рабочих мест поездных диспетчеров, систем технологической связи, программных продуктов, обеспечивающих работу комплекса.

3.1.2. Все составные части комплекса должны быть связаны по локальной вычислительной сети с управляющей ПЭВМ и работать под управлением одной программы, обеспечивающей их функционирование, как единого тренажерного комплекса.

3.2. Функциональные требования

3.2.1. Учебно-лабораторный комплекс должен моделировать поездную и маневровую работу участка железной дороги, состоящего из 12 станций и перегонов между ними в соответствии с однониточным планом, предложенным Заказчиком (приложение 1).

3.2.2. Учебно-лабораторный комплекс должен предусматривать возможность автономной работы одного или группы тренажеров, в том числе с макетом или без макета участка железной дороги.

3.2.3. Тренажеры ДСП должны обеспечивать выполнение операций по приему, отправлению, пропуску поездов и маневровой работе при оборудовании станции различными устройствами:

- устройствами релейной электрической централизации с маршрутным или раздельным управлением стрелками, электрической централизацией контейнерного типа с пульт-табло, аналогичным используемым на реальной железной дороге;

- устройствами микропроцессорной централизации аналогичными используемых на действующей железной дороге с помощью АРМ ДСП МПЦ на базе ПЭВМ;

- устройствами диспетчерской централизации, аналогичным используемым на действующей железной дороге.

Рабочие места дежурных по станции должны предусматривать работу в одном из двух режимов: в режиме релейной централизации и в режиме микропроцессорной централизации. Переход с одной системы электрической централизации на другую не должен отражаться на поездной и маневровой работе остальных тренажеров. Выбор типа тренажера должен осуществляется преподавателем с управляющей ПЭВМ.

3.2.4. Тренажеры поездного диспетчера ДНЦ-1, ДНЦ-2 и ДНЦ-3 должны имитировать работу аналогичных систем диспетчерской централизации. Диспетчерское управление работой моделируемого участка железной дороги должно осуществляться с рабочих мест ДНЦ реализованных на базе ПЭВМ, на которых должен быть реализован соответствующий интерфейс АРМ ДНЦ. Тренажер ДНЦ должен обеспечивать на рабочем месте ДНЦ необходимую поездную информацию и информацию о состоянии устройств диспетчерского участка, управление станциями, а также передачу станций на местное, резервное и сезонное управление.

3.2.6. Тренажеры поездного диспетчера должны предусматривать возможность организации дополнительных учебных мест поездных диспетчеров, с возможностью передачи диспетчерского управления на одно из учебных мест поездного диспетчера и переводом остальных в режим наблюдения за работой основного поездного диспетчера.

3.2.7. Работа для обучаемого на тренажерах должна быть максимально приближена к работе в реальных условиях на аналогичных устройствах (на рабочем месте дежурного по станции и поездного диспетчера).

3.2.8. Тренажер системы АСДУ ГИД должен позволять выполнение всех основных функций ДСП, ДНЦ, заложенных в системе, при организации движения поездов на моделируемом участке железной дороги (посылка запросов в АСОУП, получение ответов, работа с натурными листами, склеивание ниток поездов и др.) Работа тренажера АСДУ ГИД описана ниже.

3.2.9. Система связи дежурных по станциям должна позволять обучаемым отрабатывать регламент переговоров ДСП, ДСП-ДНЦ. Система должна позволять вызывать дежурных соседних станций и поездного диспетчера.

3.2.10. Система диспетчерской распорядительной связи на базе пульта диспетчерской распорядительной связи и переговорных аппаратов должна позволять отрабатывать регламент переговоров ДНЦ и ДСП. Система должна позволять вызывать любую станцию участка с пульта распорядительной связи. Вызов должен осуществляться путем нажатия кнопки вызова. Вызов поездного диспетчера со стороны дежурных по станции должен производиться путем нажатия кнопки подключения к линии диспетчерской связи и вызова диспетчера «голосом».

3.3 Требования к составу

3.3.1. Тренажер ДСП, должен содержать:

- пульт-табло тренажера ДСП (всего 6 шт), моделирующие работу, аналогичного по назначению, реального аппарата управления и контроля дежурного по станции (Внешний вид пульт-табло приведен в приложении 3. Описание пульт-табло приведено в приложении 4 и приложении 5);

- учебный АРМ ДСП микропроцессорной централизации (всего 10 шт.) на базе ПЭВМ (ПЭВМ поставляется «заказчиком»), моделирующий работу, аналогичного по назначению, реального АРМ ДСП микропроцессорной централизации (АРМ ДСП должен иметь возможность работать в режиме диспетчерской централизации). АРМ ДСП микропроцессорной централизации должен реализовывать все функции, описанные в приложениях 4 и 5 с интерфейсом, соответствующим системам микропроцессорной централизации, используемым на железнодорожном транспорте;

- АРМ АСДУ ГИД с интерфейсом, аналогичным системе, применяемой на железной дороге. Описание АРМ АСДУ ГИД приведено ниже;

- устройства связи дежурных по станциям;

- устройства диспетчерской распорядительной связи.

3.3.2. Каждый тренажер ДНЦ должен содержать:

- учебный АРМ ДНЦ диспетчерской централизации (всего 3 шт.) на базе ПЭВМ (ПЭВМ поставляется «Заказчиком»), моделирующий работу, аналогичного по назначению, реального АРМ ДНЦ системы диспетчерской централизации;

- АРМ ДНЦ системы АСДУ ГИД на базе ПЭВМ (ПЭВМ поставляется «Заказчиком»);

- устройства связи поездного диспетчера;

- устройства диспетчерской распорядительной связи.

3.3.3. Состав учебно-лабораторного комплекса:

- управляющая ПЭВМ («Исполнитель» разрабатывает управляющую программу. ПЭВМ поставляется «Заказчиком») – 1 шт.;

- тренажер ДСП промежуточной станции с пульт-табло и АРМ ДСП на базе ПЭВМ –6 компл.;

- тренажер ДСП промежуточной станции, оборудованный микропроцессорной централизацией -2 шт;

- тренажер ДНЦ-1 с аппаратом управления и контроля на основе ПЭВМ («Исполнитель» разрабатывает программное обеспечение аппарата управления. ПЭВМ поставляется «Заказчиком») – 1 компл.;

- тренажер ДНЦ-2 с аппаратом управления и контроля в виде ПЭВМ («Исполнитель» разрабатывает и поставляет программное обеспечение. ПЭВМ поставляется «Заказчиком») – 1компл.;

- тренажер ДНЦ-3 с аппаратом управления и контроля в виде ПЭВМ («Исполнитель» разрабатывает и поставляет программное обеспечение. ПЭВМ поставляется «Заказчиком») – 1компл.;

- устройства связи дежурных по станциям (телефонные аппараты для 11 станций и мини АТС)– 1 компл.;

- устройства диспетчерской распорядительной связи (распорядительная станция и аппараты 8 исполнительных станций)– 1 компл.

- головная ПЭВМ (сервер сигналов) системы АСДУ ГИД – 1 компл. Требования к системе АСДУ ГИД приведены ниже.;

- тренажер АРМ ДСП АСДУ ГИД на базе ПЭВМ («Исполнитель» разрабатывает и поставляет программное обеспечение. ПЭВМ предоставляет «Заказчик») – 12 компл.;

- тренажер АРМ ДНЦ АСДУ ГИД на базе ПЭВМ – 1 компл.(для всего участка);

**4 ТРЕБОВАНИЯ К ПУЛЬТ-ТАБЛО ДЕЖУРНОГО ПО СТАНЦИИ**

4.1. Общие требования.

4.1.1. Пульты-табло тренажеров дежурных по станциям являются составной частью учебно-лабораторного комплекса тренажеров ДСП, ДНЦ и макета участка железной дороги, состоящего из девяти станций и перегонов между ними в соответствие с однониточным планом (приложение 1).

4.1.2 Пульт-табло должно представлять собой металлическую конструкцию размером 127х137х74 см. (ширина-высота-глубина). Пульт- табло должно быть покрашено серой краской. Передняя панель должна быть набрана из пластмассовых стандартных блочных элементов (40х40) белого цвета и отражать путевое развитие и техническое оснащение станции. Внешний вид пульт- табло приведен в приложении 2. Описание пульт- табло приведено в приложении 3 и в приложении 4. Индикаторы на табло должны быть светодиодными

4.1.3. Управление работой всех пульт-табло должно осуществляться от одной ПЭВМ (управляющая ПЭВМ). «Исполнитель» разрабатывает и поставляет программное обеспечение для управляющей ПЭВМ. ПЭВМ предоставляется «Заказчиком».

4.1.3. В состав пульт-табло тренажера ДСП должно входить:

- пульт-табло тренажера со встроенной системой ввода-вывода;

- телефонные аппараты связи дежурных по станциям;

- переговорное устройство диспетчерской распорядительной связи.

4.2. Требования к структуре.

4.2.1 Пульты-табло тренажеров (6 шт.) дежурных по станциям должны быть увязаны в локальную сеть и подключены к управляющей ПЭВМ тренажерного комплекса ДСП, ДНЦ и макета участка железной дороги, обеспечивающей их функционирование, как единого комплекса.

4.2.2. Учебно-лабораторный комплекс должен предусматривать возможность автономной работы одного или группы тренажеров, в том числе с макетом или без макета участка железной дороги.

4.2.3. Состав комплекта пультов-табло ДСП:

- пульт-табло тренажера ДСП со встроенной системой ввода-вывода - 6 шт.;

- преобразователь для портов ввода-вывода – 1 шт.;

- сетевой коммутатор с локальной сетью – 1 шт.;

- телефонный аппарат – 12 шт.(телефонные аппараты должны быть совместимы с мини АТС);

- мини АТС на 20 абонентов – 1 шт.;

- абонентский комплект диспетчерской распорядительной связи – 12 шт.;

- пульт диспетчерской распорядительной связи с коммутационной сетью – 3 шт.

4.3. Технические требования.

4.3.1. Внешний вид, габаритные размеры, органы управления и контроля пульт-табло тренажеров дежурных по станциям должны быть аналогичными, реальным пульт-табло дежурных по станциям, спроектированных в соответствие типовых проектных решений систем электрической централизации, соответствующих станциям тренажерного комплекса, приведенным в приложении 1. Внешний вид пульт- табло приведен в приложении 3. Описание пульт- табло приведено в приложении 4 к настоящему техническому заданию.

4.3.2. Система связи дежурных по станциям должна обеспечивать двухстороннюю автоматическую телефонную связь между дежурными по станции и поездными диспетчерами тренажерного комплекса.

4.3.3. Система диспетчерской распорядительной связи на базе пульта диспетчерской распорядительной связи и абонентских комплектов должна обеспечивать диспетчерскую распорядительную связь между диспетчером и дежурными по станции диспетчерского круга, а также диспетчером соседнего диспетчерского круга.

4.4. Требования к функциям.

4.4.1. Работа за пульт-табло тренажера ДСП не должна отличаться от работы дежурного по станции за реальным пультом системы электрической централизации стрелок и сигналов.

4.4.2. Пульты-табло тренажеров дежурных по станциям должны обеспечивать выполнения операций по приему, отправлению и пропуску поездов и выполнению маневровой работы. 4.4.3. Пульт- табло должно выполнять функции перевода стрелок, открытия и закрытия светофоров, приготовления маршрутов приема и отправления поездов, приготовление маневровых маршрутов, контроля состояния изолированных участков на станциях, контроля правильности приготовления маршрутов.

4.4.3. Должны быть реализованы функции обеспечения безопасности движения поездов и маневровой работы (исключение открытия светофоров при неправильном маршруте, при приготовлении маршрута, ведущего на занятый путь, включающий в себя участки, занятые подвижным составом или замкнутые в других маршрутах и др.).

4.4.4. Система должна имитировать работу при неисправных технических устройствах. Перечень неисправностей устройств электрической централизации, реализуемый в учебно-лабораторном комплексе, приведен в табл. 1.

Таблица 1. Перечень функциональных отказов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Устройства** | **Тип устройств** | **Вид неисправности** |
|  |  | Неперевод в минус |
| Стрелки | Централизованные | Неперевод в плюс |
|  |  | Потеря контроля, в т.ч. под поездом |
|  |  | Не берет ток, потеря контроля под поездом |
| Перегорание лампочки электрического контроля положения стрелки |
| Светофоры | Входные | Перегорание основных и резервных нитей ламп |
|  | Выходные | Перегорание основных и резервных нитей ламп |
|  | Маневровые | Перегорание лампы разрешающего огня |
|  |  | Перегорание лампы запрещающего огня |
| Изолированные | Приемо-отправочный путь | Ложная занятость  Ложная свободность |
| Участки пути | Участки приближения | Ложная занятость |
|  | Участки удаления | Ложная свободность |
|  | Стрелочные участки | Ложная занятость |
|  | Бесстрелочные участки | Ложная замкнутость |
|  | Информационные участки | Ложная свободность |
| Прочие | Фидеры питания, предохранитель, контроль мигания, переезд, земля, батарея, вентиляция, электростанция, топливо, МРЦ МН, блок НН, неисправность переездов, невозможность смены направления на однопутном перегоне при АБ, невозможность подачи или получения блокировочных сигналов при ПАБ, закрытие пути перегона для производства ремонтных и строительных работ на перегоне, вынужденная остановка поезда на перегоне из-за срабатывания тормозов, замена стрелочного перевода на станции. | |

**5 ИНТЕГРАЦИЯ ПУЛЬТ-ТАБЛО**

5.1. Общие требования.

Для интеграция пульт-табло и АРМов ДСП должны быть разработаны программные продукты, обеспечивающие их совместную работу как единого комплекса. Программное обеспечение комплекса тренажеров ДСП, ДНЦ должно моделировать поездную и маневровую работу участка железной дороги. План участка и схематические планы станций представлены в приложении 1.

5.2. Требования к функциям.

5.2.1. Моделирование работы устройств осуществляется в условиях их исправной работы и при наличии функциональных отказов.

5.2.2. Индикация пульт-табло тренажеров ДСП, а также интерфейсы АРМов моделируемых устройств должны соответствовать индикации и интерфейсам используемым на железнодорожном транспорте устройств, аналогичных моделируемым в комплексе тренажеров.

5.3. Требования к программному обеспечению.

5.3.1. Функциональное программное обеспечение должно быть достаточным для реализации всех функций, перечисленных в п.3 – 6 Технического задания.

5.3.2. Интерфейсное программное обеспечение управляющей ПЭВМ должно быть достаточным для реализации следующих функций:

* отображение состояния устройств и движения поездов на мониторе ПЭВМ;
* задание состояния и параметров устройств, поездной ситуации и параметров движения;
* формирование и ведение базы исходных данных и начальных условий учебных задач.

5.3.3. Тестовое программное обеспечение должно обеспечивать проверку технического состояния аппаратной части комплекса тренажеров.

5.3.4. Программное обеспечение должно предусматривать возможность расширения количества станций и диспетчерских участков.

5.3.5. Программное обеспечение должно быть установлено на учебный комплекс и отлажено в лаборатории «Управление движением поездов».

5.3.6. «Заказчику» должна быть предоставлена резервные копии программного обеспечения на внешнем флэш- накопителе и на компакт диске.

**6 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АСДУ-ГИД**

6.1 Общие требования.

Система должна обеспечивать все основные функции АСДУ-ГИД на участке железной дороги, смоделированном в лаборатории «Управление движением поездов», а именно:

- автоматизированное ведение графика исполненного движения;

- быстрый доступ к информации о поездах, составах поездов и локомотивах;

- ввод и корректировка пометок;

- выдача поездного положения в графических и табличных формах;

- отображение на экране ПЭВМ текущей ситуации на станциях и перегонах (табло диспетчерского контроля);

- контроль дислокации и состояния локомотивов;

- учет и анализ выполнения графика, участковой скорости, веса и длины грузовых поездов и их простоя на технических станциях;

- автоматизированное ведение журнала диспетчерских распоряжений (ДУ-58);

- ведение книги выдачи предупреждений на поезда (ДУ-60);

- архивация графика, данных СЦБ (сигнализация, централизация, блокировка) и приказов ДНЦ (поездной диспетчер);

- формирование на рабочем месте ДСП (дежурный по станции) сообщений для АСОУП (автоматизированная система оперативного управления перевозками) об операциях с поездами;

* работа по запросу с системой АСОУП.

6.2 Исходная информация.

* В качестве исходной информации для работы АПК (аппаратно – программный комплекс) ГИД должны служить данные, поступающие из управляющей ПЭВМ лабораторного комплекса «Управление движением поездов» лаборатории 312 «Управление движением поездов» (информация о занятости и свободности участков, сигналах светофоров, готовых маршрутах, положении стрелок). В ручном режиме с автоматизированных рабочих мест ДСП и ДНЦ должна вводиться информация в виде сообщений:
* с.02 телеграмма – натурный лист поезда;
* с.555 - корректировка информационных сообщений;
* с.09 – корректировочное сообщение;
* 200 – информация о прибытии поезда на железнодорожную станцию;
* 201 – информация об отправлении поезда со станции;
* 202 – информация о проследовании поездом станции без остановки;
* 203 – информация о расформировании поезда;
* 205 – информация о готовности поезда к отправлению;
* 206 – информация о пассажирском поезде;
* 208 – информация об объединении (разъединении) поездов;
* 209 – информация об изменении индекса поезда;
* 333 – сообщение предназначено для отмены ранее введенной информации.

6.3 Состав системы.

Программный комплекс автоматизированной системы диспетчерского управления АСДУ ГИД должен быть реализован на базе головной ПЭВМ (сервер сигналов) и индивидуальных ПЭВМ для реализации АРМ ДСП АСДУ ГИД и АРМ ДНЦ АСДУ ГИД на каждом рабочем месте соответственно ДСП и ДНЦ (8 рабочих мест ДСП и 3 рабочих места ДНЦ).

В систему должны входить следующие составляющие:

**Программа, работающая на головной машине ГИД (1 шт.).**

Программа должна вести главную базу данных ГИД на основе базы данных сигналов СЦБ, сообщений АСОУП и внутри ГИДовских сообщений. Формирование внутри ГИДовских сообщений о расписаниях поездов, полученных по данным СЦБ.

Головная машина ГИД должна являться рабочей станцией ЛВС.

**Программы, реализующие функции АРМ (автоматизированные рабочие места) ДНЦ и ДСП (11 шт.).**

Должны обеспечивать просмотр базы данных ГИД, формирование внутри ГИДовских сообщений с информацией, введенной оператором, формирование 200-х сообщений (сообщения с кодами 200, 201, 202 и. т. д.) с информацией, введенной оператором, формирование 200-х сообщений для АСОУП.

АРМы ДСП должны являться рабочими станциями ЛВС.

**Программа, реализующая функцию сервера сигналов (СС) (1 шт.).**

Должна вести базу данных сигналов СЦБ, передачи информации в АРМы ДСП. СС должен представляет собой рабочую станцию ЛВС, имеющую доступ к выделенному серверу ЛВС, на котором находится база ГИД.

Для пользователей ЛВС, включенных в систему, СС должен обеспечивать ведение в реальном масштабе времени базы сигналов на сервере ЛВС.

Программа СС должна выполняться в непрерывном режиме, т.к. на основе базы сигналов, формируемой СС, головной машиной ГИД производится формирование расписаний поездов.

**Локальная вычислительная сеть.**

Должна обеспечивать совместный доступ к базе для рабочих мест ГИД, включенных в ЛВС. Обеспечивать передачу сообщений между СС, головной ЭВМ и рабочими местами ГИД в составе ЛВС.

Для организации взаимодействия АРМов ДНЦ, головной машины ГИД и СС требуется ЛВС с выделенным сервером.

**Эмулятор автоматизированной системы организации управления перевозками (АСОУП).**

Эмулятор должен формировать информацию, поступающую в ГИД из АСОУП в виде сообщений 1042 (служебное сообщение, работающее в системе ГИД). Сообщение 1042 должно формироваться на основе, достоверных входных сообщений следующего перечня (расшифровку кода сообщений см. выше): .02 (с.555); с.09; с.200; 201; 202; 203; 204; 205; 206; 208; с.209; с.333.

Формирование и выдача с.1042 должна выполняться в объеме служебной и информационных фраз, содержащих информацию о поездах, локомотивах, назначениях поездов, грузах и получателях с соответствии с типовой структурой сообщения 1042 системы АСОУП.

**Система разработки нормативного графика с имитацией энергооптимального графика.**

Должна разрабатывать и представлять на головной ЭВМ нормативный график движения поездов.

6.4 Системы АСДУ ГИД должна отражать работу моделируемого в тренажерном комплексе участка железной дороги .

6.5 Требования к ПЭВМ.

Система АПК ГИД должна быть реализована на 12 ПЭВМ с параметрами, соответствующими:

Блок ПК: Процессор Intel i3-2100 3,1 ГГц/ Оперативная память 1 Гб/ HDD 320,0 Гб/ Блок питания 450 Вт., имеющимися у «Заказчика»

**7 ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТАЦИИ НА КОМПЛЕКС**

Документация должна содержать полный комплект документов, позволяющий эффективно эксплуатировать, обслуживать и ремонтировать оборудование и программное обеспечение комплекса тренажеров модернизированной лаборатории «Управление движением поездов». Документация разрабатывается после завершения работ по модернизации лаборатории. В комплект документов должны входить:

- Техническое описание комплекса тренажеров модернизированной лаборатории «Управление движением поездов».

- Инструкция по эксплуатации комплекса.

- Принципиальные схемы каждой установки.

- Монтажные схемы каждой установки. Принципиальные и монтажные схемы должны позволять выполнять поиск неисправностей и ремонт оборудования силами сотрудников СГУПС.

- Описание ЛВС комплекса с отражением всех необходимых настроек и адресов.

- Резервные копии всех файлов программного обеспечения.

- Полное и подробное описание программного обеспечения.

- Инструкцию по проверке и тестированию комплекса.

- Инструкцию по интеграции комплекса с другими системами.

**8 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И КОМПЛЕКТУЮЩИХ СУЩЕСТВУЮЩЕГО ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА.**

Представляется целесообразным повторное использование при реконструкции лаборатории 312 следующего оборудования:

- Пульт-табло в полном объеме с заменой на части пультов- табло мозаичных блоков световой индикации на субблоки на светодиодах с перемонтажом лицевых панелей (ст. Кедр, Гранит, Малиновое Озеро, Омь).

**10 ТРЕБОВАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ**

Технические средства должны эксплуатироваться в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от +10 до +35 град.С;

- относительная влажность воздуха от 30% до 80% при 25 град. С;

- атмосферное давление от 84 до 107 кПа;

- режим работы – продолжительный.

Вид обслуживания – периодический.

**11 ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ.**

Пульты-табло тренажеров должны соответствовать основным санитарным требованиям и требованиям электробезопасности РФ (сертификат соответствия РФ).

Требования по безопасности при монтаже, эксплуатации, обслуживании и ремонте технических средств учебного класса должны соответствовать требованиям, изложенным в эксплуатационной документации.

**12 ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ.**

12.1. Комплекс технических средств должен быть достаточным для реализации всех функций, перечисленных в п.3 – 6 «Технического задания».

12.2. Технические характеристики и конструктивное исполнение используемых технических средств должны обеспечивать взаимозаменяемость одноименных технических средств.

**13 ОБЯЗАННОСТИ ИСПОЛНИТЕЛЯ**

13.1 Установка, отладка и обучение работе с комплексом тренажеров в учебном классе Заказчика – «Исполнитель».

13.2. Подготовка технической документации на комплекс тренажеров – «Исполнитель».

13.3. Изготовление и поставка комплекса тренажеров - «Исполнитель».

13.4. «Исполнитель» обязан обеспечить техническую поддержку работоспособности учебно-лабораторного комплекса и устранение выявленных недостатков в течение 1 года с момента принятия комплекса в эксплуатацию.

Заказчик Исполнитель

Проректор \_\_\_\_\_\_\_ А.А.Новоселов Директор \_\_\_\_\_\_ С.Л.Лисин

Электронная подпись Электронная подпись

Приложение №2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Калькуляция на выполнение работ** | |  |  |  |  |  |  |
| "Изготовление учебно-лабораторного комплекса «Управление движением поездов» для ТТЖТ – филиала СГУПС" | | | | | | | |
|  | *СТАТЬИ РАСХОДОВ* | ед.изм. | | | сумма, руб. |  |  |
| 1 | Материалы и комплектующие |  |  |  | 269152,68 |  |  |
| 2 | Расходы на оплату труда (ФОТ) |  |  |  | 380514,80 |  |  |
| 3 | Отчсисления на соц.нужды. И травматизм (упрощенная система) |  |  | 20,6% | 78386,05 |  |  |
| 4 | Накладные расходы (30% от ФОТ) |  |  | 30% | 114154,44 |  |  |
| 5. | Командировочные расходы: |  |  |  | 73000,00 |  |  |
|  | суточные 4чел.\*8 сут.\*450=14400 |  |  |  |  |  |  |
|  | стоимость проезда 4чел.\*2\*3725=29800 |  |  |  |  |  |  |
|  | оплата проживания 4 чел.\*6 сут.\*1200=28800 |  |  |  |  |  |  |
| 6. | Себестоимость |  |  |  | 915207,97 |  |  |
| 7. | Плановая прибыль |  |  | 10,0% | 91520,80 |  |  |
|  | Итого расходов( НДС не предусмотрен) |  |  |  | 1006728,77 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| *РАСКРЫТИЕ ЗАТРАТ НА МАТЕРИАЛЫ* | |  |  |  |  |  |  |
| Код Ск МТР | Наименование | ед.изм. | кол-во | Цена | Сумма |  |  |
|  | Комплектующие и материалы |  |  |  |  |  |  |
| 1. | Блок индикации светодиодный с гравировкий | шт | 1048 | 237,00 | 248376,00 |  |  |
| 2. | Блок питания NEC-5-15 | шт | 1 | 550,00 | 550,00 |  |  |
| 3 | Модуль вывода Э1000.100.210 | шт | 11 | 570,00 | 6270,00 |  |  |
| 4 | Блок кнопки с гравировкий | шт | 16 | 839,48 | 13431,68 |  |  |
| 5 | Провод монтажный НВ-0.2 | м | 1500 | 0,35 | 525,00 |  |  |
|  | Итого: |  |  |  | 269152,68 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| *РАСКРЫТИЕ ЗАТРАТ НА РАБОЧУЮ СИЛУ* | |  |  |  |  |  |  |
| № тнк | Наименование работ | Разряд | Стоим | Кол-во | Сумма |  |  |
|  |  | часа | часов |  |  |  |
|  | Разработка комплекта рабочей технической документации. Разработка ра- | ст. инж | 280,00 | 112,00 | 31360,00 |  |  |
|  | бочего и тестового программного обеспечения. Монтаж и наладка элемен- | инженер | 215,00 | 150,00 | 32250,00 |  |  |
|  | тов пульт- табло, модулей, шлейфов. Комплексеая отладка программно- | техник | 169,00 | 392,00 | 66248,00 |  |  |
|  | - аппаратной части тренажеров. Изготовление комплекта эксплуатацион- | вед прог | 280,00 | 196,00 | 54880,00 |  |  |
|  | ной документации. Комплексная проверка и отладка всего комплекса тре- | програм | 215,00 | 230,00 | 49450,00 |  |  |
|  | нажеров в учебном классе Заказчика. Обучение представителей Заказчика. | гл. инж | 330,00 | 106,00 | 34980,00 |  |  |
|  |  |  | Итого: |  | 269168,00 |  |  |
|  |  |  | Премия | 10% | 26916,80 |  |  |
|  |  |  | Сев.коэф. | 15% | 44412,72 |  |  |
|  |  |  | ИТОГО: |  | 380514,80 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

Заказчик Исполнитель

Проректор \_\_\_\_\_\_\_ А.А.Новоселов Директор \_\_\_\_\_\_ С.Л.Лисин

Электронная подпись Электронная подпись