

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ и ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика

С.П. Королева»

(Самарский университет)

Институт «Информатики и кибернетики»

Кафедра радиотехники

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ

Вид практики: Производственная практика

Тип практики: Технологическая (проектно-технологическая) практика

Сроки прохождения практики: с 01.07.2022 г по 19.07.2022 г.

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

Студент группы 6362-110301D \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Петрова С.Ф.

Руководитель практики от университета, доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Грецков А.А.

Руководитель практики от организации, нач. НТЛ-62 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Волкова О.С.

Дата сдачи 19.07.2022 г.

Дата защиты 19.07.2022 г.

Оценка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Самара 2022

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ

ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет

имени академика С.П. Королева»

(Самарский университет)

Институт «Информатики и кибернетики»

Кафедра радиотехники

**Индивидуальное задание на практику**

Студенту *Петровой Софье Фёдоровне* группы *6362-110301D*

Направление на практику оформлено приказом по университету от 01.06.2022 г. №202-ПР

в Филиал ФГУП НИИР - СОНИИР, г. Самара

(наименование профильной организации или структурного подразделения университета)

в соответствии с договором о направлении на практику от 15. 02. 2022 г. № 43.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции) | Планируемые результаты практики | Содержание задания |
| ОПК-1 | Способность использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности | Изучение методологии разработки Филиалом ФГУП НИИР – СОНИИР радиотехнической продукции |
| ОПК-2 | Способность самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных | Изучение нормативной базы обеспечения предварительных (приемо-сдаточ-ных и периодических) испытаний изделий радиотехнической продукции |
| ПК-4 | Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем | Оформление протокола предварительных (приемосдаточных) испытаний реальной чувствительности цифровой тропосферной радиостанции |

Дата выдачи задания 01.07.2022 г.

Срок представления на кафедру отчета о практике 19.07.2022 г.

Руководитель практики от университета, доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Грецков А.А..

Руководитель практики от организации­­­­­­­­­­­, нач. НТЛ 62 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Волкова О.С.

Задание принял к исполнению студент группы № 6362-110301 D \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Петрова С.Ф.

**Рабочий график проведения практики**

|  |  |
| --- | --- |
| Дата | Наименование мероприятия |
| 01.07.22-04.07.22 | Ознакомление с заданием на практику. Изучение деятельности научно-технического центра НТЦ-26 по разработке цифровой станции тропосферной радиосвязи (ЦСТР) |
| 05.07.22-7.07.22 | Изучение требований назначения разрабатываемой НТЦ-26 цифровой станции тропосферной радиосвязи «Ракита» |
| 8.07.22-14.07.22 | Изучение ГОСТ 15.309-98 в части обеспечения приёмки и проведения предварительных (приемосдаточных) испытаний цифровой станции тропосферной радиосвязи |
| 15.07.22 | Участие в проведении предварительных испытаний реальной чувствительности ЦСТР «Ракита» |
| 16.07.22-17.07.22 | Оформление протокола предварительных испытаний реальной чувствительности ЦСТР «Ракита» при передаче потоков данных |
| 18.07.22-19.07.22 | Составление отчёта по проделанной работе  Выводы  Оформление списка использованной литературы |

Руководитель практики от организации­­­­­­­­­­­, нач. НТЛ 62 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Волкова О.С.

**Описательная часть**

**1. Описание структуры и методологии деятельности Филиала ФГУП НИИР – СОНИИР по разработке радиотехнической продукции**

Самарский филиал ФГУП «Ордена Трудового Красного Знамени Научно-Исследовательский Институт Радио имени М.И. Кривошеева» (Филиал ФГУП НИИР - СОНИИР) является профильным предприятием Минцифры в области разработки, внедрения, обеспечения эксплуатации различных систем радиосвязи и соответствующего оборудования.

Основными направлениями деятельности Филиала ФГУП НИИР - СОНИИР являются работы по созданию и обеспечению магистральных, радиорелейных, зоновых, транкинговых, сотовых систем радиосвязи, работающих как независимо, так и во взаимодействии с системами спутниковой, волоконно-оптической, проводной связи.

В организации процесса разработки радиотехнической продукции Филиала ФГУП НИИР - СОНИИР участвуют:

- Аппарат управления (АУП), в составе директора, его заместителей, секретариата, бухгалтерии, отдела планирования, отдела кадров, - осуществляющий основные функции управления предприятием;

- Научно-технические центры (НТЦ), в составе директоров, начальников отделов, начальников лабораторий, начальников секторов, научных и инженерно-технических сотрудников, - осуществляющие основную производственную деятельность предприятия по разработке радиотехнической продукции;

- Научно-производственный центр (НПЦ), в составе директора, начальника отдела подготовки производства (конструирования), главного инженера, технологов и сотрудников слесарного, токарно-фрезерного, гальванического, монтажного участков, - обеспечивающих оперативное, мелкосерийное производство оборудования, разрабатываемого в НТЦ;

- Отдел метрологического обеспечения (ОМО), в составе главного метролога и сотрудников метрологической службы, выполняющий работы по метрологическому обеспечению производственной деятельности НТЦ;

- Группа стандартизации, качества и технического контроля (ГСК и ТК), в составе руководителя группы и сотрудников патентной службы, службы стандартизации и нормо-контроля, библиотеки.

Структура Филиала ФГУП НИИР – СОНИИР соответствует методологии разработки радиотехнической продукции, регламентированной государственными стандартами системы разработки и постановки продукции на производство: ГОСТ 15.101-98 «Порядок выполнения научно–исследовательских работ» (НИР) и ГОСТ Р 15.201-2001 «Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство» - в части опытно-конструкторских работ (ОКР).

**2. Роль и место НТЦ-26 Филиала ФГУП НИИР – СОНИИР в разработке цифровой станции тропосферной радиосвязи (ЦСТР)**

Начиная с 2019 года силами НТЦ-26 РССН (Радио Системы Специального Назначения) филиала, на основании соглашения № 020-11-2019-1041 от 15.12.2019 между Министерством промышленности и торговли Российской Федерации и Филиалом ФГУП НИИР – СОНИИР, с целью создания научно-технического задела по разработке перспективных цифровых станций тропосферной радиосвязи (ЦСТР) нового поколения, в обеспечение процессов создания и модернизации российских систем тропосферной радиосвязи с улучшением их основных тактико-технических характеристик и эксплуатационных показателей, в рамках комплексного проекта «Разработка и организация серийного производства перспективных цифровых станций тропосферной радиосвязи» выполняется опытно-конструкторская работа «Разработка и организация серийного производства перспективных цифровых станций тропосферной радиосвязи» (шифр «Ракита»).

В настоящее время разработан опытный образец ЦСТР нового поколения.

Изделие ЦСТР предназначено для формирования тропосферных линий связи между стационарными пунктами, а также формирования линий доступа временных (разворачиваемых) пунктов к стационарным линия связи для передачи и приема данных.

Изделие обеспечивает цифровую дуплексную многоканальную радиосвязь в составе стационарного пункта связи, оконечного, ретрансляционного или узлового. Обеспечивается формирование широкополосных сигналов с ортогональным частотным разделением.

В состав изделия ЦСТР входят следующие составные части:

- устройство модемное (УМ) – 1 шт.;

- приемопередающее устройство (ППУ) – 1 шт.;

- антенно-фидерное устройство (АФУ) – 1 шт.;

- опорно-поворотное устройство (ОПУ) – 1 шт.;

- аппаратура каналообразования – 1 компл.;

- оборудование Ethernet коммутации – 1 компл.;

- автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора – 1 шт.;

- программное обеспечение АРМ оператора – 1 шт.;

- комплект ЗИП-О – 1 компл.;

- комплект эксплуатационной документации (ЭД) – 1 компл.

Основные технические характеристики изделия ЦСТР:

- диапазон рабочих частот – 4,4 … 5,0 ГГц;

- максимальная эквивалентная изотропно излучаемая мощность – не менее 56 дБВт;

- скорость передачи и приема цифровых данных потоков Е1 – от 2,048 Мбит/с до 20 Мбит/с;

- максимальная выходная мощность радиопередающего устройства ППУ из состава изделия ЦСТР при работе на согласованную нагрузку – не менее 500 Вт;

- реальная чувствительность радиоприемного устройства при одиночном приеме и работе Е1 ГОСТ 26886, не хуже:

- минус 95 дБм в режиме 2,048 Мбит/с,

- минус 80 дБм в режиме 20 Мбит/с;

- динамические характеристики радиоприемного устройства ППУ-С из состава изделия ЦСТР-С – не хуже:

* динамический диапазон односигнальный – 75 дБ (определяется при компрессии 1 дБ);
* динамический диапазон по блокированию – 70 дБ (определяется при коэффициенте блокирования, равном 0,14);
* динамический диапазон по интермодуляции 3-го порядка – 60 дБ;

- коэффициент направленного действия (КНД) АФУ из состава изделия ЦСТР – не менее 36 дБ;

- коэффициент усиления (КУ) АФУ из состава изделия ЦСТР – не менее 34 дБ;

- уровень боковых лепестков диаграммы направленности АФУ из состава изделия ЦСТР-С – не более минус 20 дБ;

- ОПУ из состава изделия ЦСТР обеспечивает следующие углы наведения АФУ:

* по азимуту – от 00 до 3600 (нулевой азимут условен);
* по углу места – от 00 до 900.

В части обеспечения электромагнитной совместимости, включая методы контроля уровней побочных радиоизлучений, изделие ЦСТР соответствует документу «Нормы 18-13 «Радиопередающие устройства гражданского назначения. Требования на допустимые уровни побочных излучений» (утверждены и введены в действие с 01.01.2014 решением Государственной комиссии по радиочастотам от 24.05.2013 №13-18-03) и ГОСТ Р 50842-92.

Составные части изделия ЦСТР, устанавливаемые на открытом воздухе, относятся к аппаратуре наземной техники группы 1.10 категории УХЛ по ГОСТ РВ 20.39.304−98.

В рамках ОКР «Ракита» на предприятии проводятся предварительные испытания опытного образца изделия, предваряющие приемо-сдаточные испытания и циклы периодических испытаний изделия.

**3. Описание выполненных работ на предприятии**

**3.1. Изучение ГОСТ 15.309-98 «Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения»,** **в части обеспечения приёмки и проведения приемосдаточных испытаний цифровой станции тропосферной радиосвязи**

После изучения деятельности научно-технического центра НТЦ-26 РССН Филиала ФГУП НИИР – СОНИИР по разработке ЦСТР «Ракита» и изучения требований назначения указанной цифровой станции тропосферной радиосвязи, в соответствии с индивидуальным заданием на практику и рабочим графиком ее проведения изучался ГОСТ 15.309-98 «Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения», в части обеспечения приёмки ОТК и проведения испытаний цифровой станции тропосферной радиосвязи.

Согласно данным указанного стандарта:

5.3 Предъявление продукции на приемку осуществляют поштучно либо партиями единиц продукции, либо совокупностью нескольких единиц или партий продукции, что отражают в предъявительском документе, оформляемом в порядке, принятом у изготовителя (поставщика).

5.4 Основанием для принятия решения о приемке единиц (партий) продукции являются положительные результаты приемо-сдаточных испытаний и положительные результаты предшествующих периодических испытаний, проведенных в установленные сроки.

Приемке продукции, выпуск которой предприятием-изготовителем начат впервые, должны предшествовать квалификационные испытания, проводимые по ГОСТ 15.001.

5.5 Приемку продукции (в том числе приемо-сдаточные испытания) приостанавливают в следующих случаях:

единицы (партии) продукции, предъявлявшиеся дважды на приемку, не выдержали приемо-сдаточных испытаний оба раза; единицы продукции не выдержали периодических испытаний; обнаружены нарушения выполнения технологического процесса (в том числе обнаружены несоответствия установленным требованиям средств испытаний и контроля), приводящие к неисправимым дефектам продукции.

Примечания

1. Приемку продукции могут приостанавливать также в других случаях по усмотрению изготовителя, что рекомендуется отражать в документации, действующей у изготовителя (поставщика), в соответствии с системой обеспечения качества.

2. В случае приостановки приемки продукции изготовление и проводимую техническую проверку (или приемку) деталей и сборочных единиц, не подлежащих самостоятельной поставке, разрешается продолжать (кроме тех, дефекты которых являются причиной приостановки приемки).

5.6 Решение о возобновлении приемо-сдаточных испытаний и приемки продукции принимают руководство изготовителя (поставщика) и представитель органа приемки (при наличии его на данном предприятии) после устранения причин приостановки приемки (приемо-сдаточных испытаний) и оформления соответствующего документа.

5.7 Принятыми считают единицы (партии) продукции, которые выдержали приемо-сдаточные испытания, промаркированы, укомплектованы и упакованы в соответствии с требованиями стандартов на продукцию и условиями договоров (контрактов) на ее поставку (реализацию), опломбированы ОТК\* и представителем органа приемки (при его наличии и если таковое предусмотрено в стандартах на продукцию) и на которые оформлены документы, удостоверяющие приемку продукции.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\* ОТК - служба технического контроля изготовителя (поставщика) или любая другая служба, персонал или отдельные специалисты, на которых возлагается контроль готовой продукции.

5.8 Принятая продукция подлежит отгрузке или передаче на ответственное хранение. Изготовитель (поставщик) должен обеспечить сохранение качества продукции после приемо-сдаточных испытаний и приемки вплоть до доставки к месту назначения, если это определено условиями договора (контракта).

6 Приемо-сдаточные испытания

6.1 Приемо-сдаточные испытания проводят с целью контроля соответствия продукции требованиям стандартов, установленным для данной категории испытаний, а также контрольному образцу или образцу-эталону (если они предусмотрены в стандартах) для определения возможности приемки продукции.

6.2 Приемо-сдаточные испытания проводит ОТК.

6.3 Приемо-сдаточные испытания проводят в объеме и последовательности, которые установлены в стандартах на продукцию для данной категории испытаний.

6.4 Приемо-сдаточные испытания проводят с применением сплошного или выборочного контроля в соответствии со стандартами на продукцию.

6.5 На приемо-сдаточные испытания (приемку) предъявляют единицы, партии, комплекты продукции, выдержавшие предварительные испытания и (или) производственный контроль, предусматриваемые технологическим процессом изготовления и оговоренные в технологической документации.

6.6 Результаты приемо-сдаточных испытаний оформляют протоколом испытаний или в другом документе контроля по форме, принятой у изготовителя (поставщика), или отражают в журнале. При этом содержание документа контроля рекомендуется давать аналогичным содержанию протокола испытаний с учетом специфики автоматизированного контроля.

6.7 При положительных результатах приемо-сдаточных испытаний ОТК изготовителя (поставщика) (либо иной орган приемки) принимает единицы (партии) продукции и, если это установлено в стандартах, ставит пломбы и (или) соответствующие клейма на продукцию или на тару и в сопроводительной документации. В формуляре (паспорте) на принятую продукцию дается заключение, свидетельствующее о годности продукции и о ее приемке.

6.8 При отрицательных результатах приемо-сдаточных испытаний продукцию (с указанием обнаруженных дефектов) возвращают изготовителю (поставщику) для выявления причин возникновения дефектов, проведения мероприятий по их устранению и для определения возможности исправления брака и повторного предъявления.

6.9 Возвращенные единицы (партии) продукции после устранения дефектов (исключения дефектных изделий), повторной проверки изготовителем (новых предъявительских испытаний) с положительными результатами повторно предъявляют на приемо-сдаточные испытания с документом, подтверждающим принятые меры.

6.10 Повторные приемо-сдаточные испытания проводят в полном объеме приемо-сдаточных испытаний, установленном в стандартах. В случае выборочного контроля объемы выборок для повторных испытаний устанавливают в стандартах.

6.11 Для окончательно забракованной продукции проводят анализ причин забракования, на основании которого изготовителем (поставщиком) и, если это не противоречит условиям договора, то по согласованию с потребителем (заказчиком), принимается решение о ее использовании (с ремонтом или без ремонта), о переводе в другой сорт, о продаже в виде некондиционной продукции или об отправке на утилизацию.

7 Периодические испытания

7.1 Периодические испытания проводят для периодического подтверждения качества продукции и стабильности технологического процесса в установленный период с целью подтверждения возможности продолжения изготовления продукции по действующей конструкторской и технологической документации и продолжения ее приемки.

7.2 Периодические испытания проводит изготовитель (поставщик) с привлечением, при необходимости, других заинтересованных сторон, в том числе представителей потребителя (заказчика), органов приемки (при их наличии у изготовителя). Периодические испытания может проводить другая (сторонняя) организация по договоренности с ней изготовителя (поставщика), если в контракте (договоре) с заказчиком (потребителем) продукции не предусматривается иное.

7.3 Периодические испытания проводят в объеме и последовательности, которые установлены в стандартах на продукцию для испытаний данной категории.

7.4 Периодичность испытаний устанавливают в стандартах или договорах на поставку. Периодичность может быть задана:

- по времени;

- по количеству изготовленной продукции (образцов или партий);

- для контролируемой партии продукции (которая может формироваться из отдельных производственных партий, выдержавших приемо-сдаточные испытания).

7.5 Образцы продукции для проведения очередных периодических испытаний отбирают в количестве, установленном в стандартах или договорах на поставку, из числа единиц продукции, изготовленных в течение установленного в 7.4 периода (или установленного количества) и выдержавших приемо-сдаточные испытания.

7.6 Календарные сроки проведения периодических испытаний устанавливают в графиках, которые составляет изготовитель (поставщик) по согласованию с указанными в 7.2 сторонами. В графике указывают место и сроки проведения испытаний, сроки оформления документации по результатам испытаний. Графики оформляют в соответствии с порядком, принятым у изготовителя (поставщика).

7.7 Результаты периодических испытаний оформляют актом, который подписывают участники испытаний и утверждают изготовитель (поставщик) и представительство потребителя (заказчика) при его наличии.

**3.2. Участие в проведении предварительных (приемосдаточных) испытаний реальной чувствительности ЦСТР «Ракита»**

В соответствии с индивидуальным заданием на практику и рабочим графиком ее проведения принималось участие в проведении предварительных испытаний реальной чувствительности радиоприемного устройства ЦСТР «Ракита».

Испытания проводились в соответствии с методикой соответствующего пункта утвержденной на предприятии «Программы и методики предварительных испытаний опытного образца цифровой станции тропосферной радиосвязи» ГТИВ.464445.001 ПМ, особенностью которой является оценка реальной чувствительности ЦСТР «Ракита» по качеству передачи данных цифрового потока Е1 ГОСТ 26886, а не по коэффициенту шума, принятого для оценки чувствительности аналоговых устройств.

В соответствии с указанной методикой реальная чувствительность цифрового радиоприемника - это минимальный уровень сигнала без помех на входе приемника, созданный на номинальной частоте приема модулирующим тестовым сигналом данных, обеспечивающий после демодуляции сигнал выходных данных с коэффициентом ошибок в битах не более заданной величины 10-5.

**3.3. Оформление протокола предварительных (приемосдаточных) испытаний реальной чувствительности ЦСТР «Ракита» при передаче потоков данных**

По результатам испытаний, в соответствии с ГОСТ 15.309-98 (по форме принятой и утвержденной Филиалом ФГУП НИИР – СОНИИР) был разработан и заполнен протокол предварительных испытаний реальной чувствительности ЦСТР «Ракита» при передаче потоков данных, приведенный ниже:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Председатель комиссии  по проведению предварительных  испытаний ЦСТР «Ракита», Главный конструктор Филиала ФГУП НИИР – СОНИИР Д.В. Лучин |
|  |  | «15» июля 2022 г. |

**ПРОТОКОЛ № 6**

предварительных испытаний

(вид испытаний)

***Опытного образца цифровой станции тропосферной радиосвязи ЦСТР «Ракита» ГТИВ.464445.001*** (наименование изделия, обозначение)

1. **Цель испытаний**

Проверка чувствительности радиоприемного устройства ЦСТР «Ракита» при работе Е1 (по стыкам E1 ГОСТ 26886) в условиях одиночного приема

1. **Место и дата проведения испытаний**

Филиал ФГУП НИИР − СОНИИР, «15» июля 2022 г.

1. **Условия проведения испытаний**

Температура окружающей среды 15 - 35 оС.

Относительная влажность 45 - 75 %.

Атмосферное давление 645 - 795 мм рт. ст.

1. **Схема испытаний**

Схема испытаний соответствует рисунку 8 п. 8.2.10.1 «Программы и методики предварительных испытаний опытного образца цифровой станции тропосферной радиосвязи» ГТИВ.464445.001 ПМ

1. **Перечень аппаратуры, использованной при испытаниях**

Стенд технологический ЦСТР - 1шт.;

AТТ (Аттенюатор) 60 дБ (BW-S20-W2+ - 3 шт.) - 1шт.;

АТТМ (Аттенюатор мощный) 40 дб 500 Вт QFA18K5-8-40-N - 1шт.;

Генератор ВЧ сигналов R&S SMBV-100A - 1шт.;

Измеритель мощности R&S NRP-40 - 1шт.;

Направленный ответвитель Mini-Circuits ZGBDC35-93HP+ - 1шт.;

НС (Нагрузка согласованная) Telegartner SMA-Male 1 Вт J01152A0011 - 1шт.;

НСМ (Нагрузка мощная) НК-7,0х3,04-В-К01 - 1шт.;

Переход SMA-N VEGATEL N male - SMA female R03184 - 2шт.;

Тестер потока Е1 СМ-E1 СМ2.135.000 - 1шт.

**6. Методика испытаний**

Методика испытаний соответствует методике п. 8.2.10.1 «Программы и методики предварительных испытаний опытного образца цифровой станции тропосферной радиосвязи» ГТИВ.464445.001 ПМ.

**7. Результаты испытаний**

Результаты измерений параметров приведены в таблице 1.

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  параметра | Ед. изм. | Условия измерения | Норма параметра по заданию | Результаты  измерения | Решение  по результатам измерения |
| Чувствительность РПУ ЦСТР | дБм | *В*=2,048 Мбит/с;  *К*ош<10-5 | минус 95 | минус 97 | Соответствует требованиям |
| *В*=20 Мбит/с;  *К*ош<10-5 | минус 80 | минус 81 | Соответствует требованиям |

*B* – скорость передачи данных ЦСТР

**8. Выводы**

Образец ЦСТР «Ракита» ГТИВ.464445.001 выдержал предварительные испытания чувствительности радиоприемного устройства, так как измеренные значения указанного параметра лучше его норм по заданию на разработку.

**Испытания проводили:**

В.н.с. НТЦ-26 Е.Н. Маслов

Студент группы 6262-110301D Д.А. Филиппов

Студент группы 6262-110301D С.Ф. Петрова

**4. Описание приобретенных знаний, умений и навыков**

Ознакомилась со структурой Филиала ФГУП НИИР – СОНИИР, обеспечивающей методологию разработки радиотехнической продукции.

Ознакомилась с деятельностью научно-технического центра НТЦ-26 по разработке цифровой станции тропосферной радиосвязи (ЦСТР) и с требованиями назначения ЦСТР «Ракита».

Изучила ГОСТ 15.309-98 в части обеспечения приёмки и проведения предварительных (приемосдаточных и периодических) испытаний цифровой станции тропосферной радиосвязи.

Приняла участие в проведении предварительных испытаний реальной чувствительности ЦСТР «Ракита».

Оформила протокол предварительных испытаний чувствительности радиоприемного устройства опытного образца цифровой станции тропосферной радиосвязи ЦСТР «Ракита» ГТИВ.464445.001

Приобрела навыки проведения работ по подготовке и проведению приемосдаточных испытаний разработанных изделий радиотехнической продукции.

**Список использованных источников**

ГОСТ 15.101-98. Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок выполнения научно–исследовательских работ. – М. : ИПК Издательство стандартов, 1998 г.

ГОСТ Р 15.201-2001. Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство. – М. : ИПК Издательство стандартов, 2001 г.

ГОСТ 15.309-98. Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения. – М. : ИПК Издательство стандартов, 1998 г.

**ОТЗЫВ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ**

Вид практики: Производственная практика

Тип практики: Технологическая (проектно-технологическая) практика

Сроки прохождения практики с 01.07.2022 г по 19.07.2022 г.

по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

студентом группы 6362-110301D Петровой С.Ф.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Критерии оценивания | Оценка |
| 1. | Общая систематичность и ответственность работы в ходе практики | 5 |
| 2. | Достижение планируемых результатов  практики | 5 |
| 3. | Корректность в сборе, анализе и  интерпретации представляемых данных | 5 |
| 4. | Степень личного участия и самостоятельности практиканта в представляемом отчёте о практике | 5 |
| 5. | Качество оформленной отчётной  документации | 5 |
|  | ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА | 5 |

Считаю, что производственная практика выполнена в полном объеме и заслуживает оценки «Отлично».

Руководитель практики от организации­­­­­­­­­­­, нач. НТЛ-62 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Волкова О.С.