|  |  |
| --- | --- |
| *voenmeh* | МИНОБРНАУКИ РОССИИ  федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  **«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»**  **(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»)** |
| БГТУ.СМК-Ф-4.2-К5-01 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Факультет |  | Е |  | Оружие и системы вооружения |
|  |  | шифр |  | наименование |
| Кафедра |  | Е6 |  | Управление в технических системах |
|  |  | шифр |  | наименование |

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ

|  |
| --- |
| Структура АО «НИИ ТМ» |
|  |
|  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Выполнил студент группы | | | |  | Е6М31 |
| Костромин Д.С. | | | | | |
| Фамилия И.О. | | | | | |
| **РУКОВОДИТЕЛЬ** | | | | | |
| Карпов С.А. | |  |  | | |
| Фамилия И.О. Подпись | | | | | |
| Оценка |  | | | |  |
| «\_\_\_\_\_» |  | | | | 201\_г. |

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

2018 г.

**Метрологическая служба АО "НИИ ТМ"**

Обеспечивает единство и требуемую точность измерений и осуществляет контроль и надзор за метрологическим сопровождением на предприятии.

АО «НИИ ТМ» аккредитован Федеральной службой по аккредитации «Росаккредитация» в области обеспечения единства измерений для выполнения работ и оказания услуг по поверке средств измерений в соответствии с [областью аккредитации.](http://www.niitm.spb.ru/files/metrolog/oblast_accred.pdf) Зарегистрирован в Реестре аккредитованных лиц 23 ноября 2016 г. [Аттестат аккредитации № RA.RU.311972.](http://www.niitm.spb.ru/files/metrolog/attestat_accred.pdf)

**Отдел метрологии обеспечен:**

* персоналом, достаточным по составу, квалификации и опыту работы, имеющим действующие аттестационные листы поверителей средств измерений ФГАОУ ДПО АСМС (Федеральное государственное автономное учреждение дополнительного профессионального образования «Академия стандартизации, метрологии и сертификации») согласно своей области измерений;
* наличием рабочих эталонов единиц величин, аттестованных и утвержденных в Управлении метрологии Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии, сведения о которых занесены в Федеральный информационный фонд;
* средствами измерений и вспомогательным оборудованием;
* производственными помещениями, которые соответствуют по производственной площади, состоянию и созданных в них условиям (температура, влажность, чистота воздуха, освещенность и т.п.), требованиям нормативных документов (НД) по поверке, санитарным нормам и правилам, требованиям безопасности труда и охраны окружающей среды;
* фондом нормативно-правовых и организационно-методических документов, достаточным для проведения поверки средств измерений в установленной области аккредитации.

В отделе внедрена и функционирует система менеджмента качества, позволяющая обеспечить надежное качество работ. Обеспечена независимость и беспристрастность работы службы.

**Испытательный центр АО "НИИ ТМ"**

Основанный в 1994 году, Испытательный Центр предоставляет услуги по испытаниям широкого круга продукции, как гражданского, так и военного назначения. Центр готов разработать и изготовить механические приспособления, провести их аттестацию, составить программы испытаний, аттестовать испытательное оборудование

**Виды испытаний**

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.niitm.spb.ru/files/IS/Icons/1vbr.png | **Вибрационные испытания** |
| http://www.niitm.spb.ru/files/IS/Icons/2uskor.png | **Испытания на воздействие линейных ускорений** |
| http://www.niitm.spb.ru/files/IS/Icons/3transport.png | **Испытания на воздействие транспортирования** |
| http://www.niitm.spb.ru/files/IS/Icons/4udar.png | **Ударные испытания** |
| http://www.niitm.spb.ru/files/IS/Icons/5klimat.png | **Климатические испытания** |
| http://www.niitm.spb.ru/files/IS/Icons/6germ.png | **Проверка герметичности** |
| http://www.niitm.spb.ru/files/IS/Icons/7electro.png | **Проверка электрической прочности изоляции** |
| http://www.niitm.spb.ru/files/IS/Icons/8ems.png | **Испытания на электромагнитную совместимость и помехоэмиссию** |
| http://www.niitm.spb.ru/files/IS/Icons/9rad.png | **Испытания на воздействие ультрафиолетового излучения** |
| http://www.niitm.spb.ru/files/IS/Icons/10ip.png | **Испытания на IP (степень защиты оболочки)** |

**Параметры испытаний**

|  |  |
| --- | --- |
| Вибрационные испытания | синусоидальная вибрация в диапазонах от 3 до 5000 Гц при массе испытываемых изделий до 600 кг и габаритах 1200х1200х1700 мм  широкополосная (случайная) вибрация в диапазонах от 3 до 5000 Гц, при массе испытываемых изделий до 600 кг и габаритах до 1200х1200х1700 мм |
| Испытания на воздействие линейных ускорений | от 10 до 20000 м/с2 при массе испытываемых изделий до 100 кг и габаритах до 300х300х300 мм |
| Испытания на воздействие транспортирования | имитация транспортирования изделий массой до 300 кг |
| Ударные испытания | механические удары многократного и одиночного действия при массе испытываемых изделий до 100 кг, перегрузке до 30 000 g и габаритах до 300х400х500 мм |
| Климатические испытания | воздействия положительных и отрицательных температур от минус 80°С до +300°С  воздействия повышенной (до 100 %) и пониженной (до 20%) влажности воздуха объёмы климатических камер до 3 м3; воздействие повышенного давления (до 10 атм.; объем 0.3 м3) и пониженного атмосферного давления(до 10-6 мм.рт.ст.; объем 0.4 м3) |
| Проверка герметичности | до 10-11 м3 Па/с |
| Проверка электрической прочности изоляции | U до 5кВ |
| Испытания на электромагнитную совместимость и помехоэмиссию | широкий диапазон возможностей |
| Испытания на воздействие ультрафиолетового излучения | 280-450 нм |
| Испытания на IP (степень защиты оболочки) | камера песка и пыли, габариты 600х700х420 мм, объем 1,25 м3 камера дождя, габариты 800х920х820 мм, объем 0,4 м3 ГОСТ 14254 |

ИЦ аккредитован в Российском морском регистре и аттестован на соответствие РД В 319.02.70-08, что дает право на проведения испытаний аппаратуры, приборов и устройств, в том числе военного назначения.

**Отдел главного технолога** **АО "НИИ ТМ"**

Цель отдела главного технолога – управление технологическим процессом с обеспечением информацией о ходе процесса и оказание помощи в выпуске качественных изделий

Функции отдела главного технолога:

а) определять возможности процесса производства;

б) определять степень соответствия изделия техническим условиям;

в) определять причины отклонения от норм;

г) определять причины несоответствия техническим условиям;

д) определять формировать технико-экономические показатели производства изделий (производительность, себестоимость, точность, выход годной продукции и др.);

е) определять оценивать точность и стабильности технологических процессов.

При подготовке к производству новой продукции:

а) разработка технологических процессов на выпускаемую продукцию  
конструирование необходимой технологической оснастки;

б) разработка технологических процессов её изготовления;

в) организация и управление процессами производства и отладка производственных процессов, включая их функционирование, а именно:

- анализ ТЗ на проектирование;

- разработка принципиальной схемы технологического процесса;

- проектирование технологических маршрутов обработки деталей;

- разработка технологических операций

- разработка управляющих программ.

**Нормативно-техническая документация**

**Нормативно-техническая документация** – совокупность материалов и документов, обеспечивающих качество производимой продукции, а также ее соответствие всем утвержденным требованиям безопасности, условиям эксплуатации, хранения и транспортировки. Одним словом, нормативно-техническая документация – это своего рода стандарт предприятия, в соответствии с которым осуществляется весь производственный процесс. В наше время разработка нормативно-технической документации на производство позволяет предприятиям оптимизировать осуществляемые работы и привести их в соответствии со всеми требованиями законодательства Российской Федерации. Нормативно-техническая документация – это полный комплект документов, позволяющий без лишних финансовых потерь и затрат дополнительных ресурсов, производить качественную и безопасную продукцию, соответствующую всем нормативам и государственным стандартам.

К нормативно-технической документации относятся следующие виды документов:

* технические условия (ТУ);
* технологическая инструкция (ТИ);
* технологический регламент (ТР);
* технологический процесс (ТП);
* паспорт безопасности (ПБ);
* этикетка;
* рецептура;
* паспорт качества.

## [Технические условия](http://rostestbarnaul.ru/tenicheskie-usloviya/)

Технические условия – документ, разрабатываемый предприятием для производства какого-либо вида продукции в том случае, если для данной продукции законодательством Российской федерации еще не установлены обязательные требования по изготовлению, или требуется дополнить соответствующий ГОСТ, применяемый к данной категории товаров. Технические условия являются неотъемлемой частью конструкторской документации и разрабатываются в соответствии с установленными стандартами, указанными в ГОСТ 2.114-95 «Единая система конструкторской документации», и ГОСТ Р 51740 «Пищевые продукты – общие требования к разработке и оформлению», и содержат в себе следующую информацию:

* технологические требования;
* требования по безопасности;
* правила приемки;
* требования по обеспечению охраны окружающей среды;
* указания по эксплуатации;
* условия хранения и транспортировки;
* требования по маркировке;
* методы контроля и гарантии изготовителя.

Следует учитывать, что технические условия должны быть разработаны, утверждены и зарегистрированы в установленном законодательством порядке, только в этом случае, данный нормативно-технический документ может являться основанием для начала производственного процесса.

## [Технологическая инструкция](http://rostestbarnaul.ru/texnologicheskaya-instrukciya/)

Технологической инструкцией называется вид нормативно-технической производственной документации, разрабатываемой предприятием для производства какой-либо продукции. Содержит в себе информацию о технологических процессах производства и о выпуске товаров непосредственно на потребительский рынок страны. Разработка данного документа осуществляется для одного конкретного вида изделий или группы идентичных изделий в соответствии с требованиями ГОСТ № 34, определяющего основные этапы по разработке и конечному результату изготовленной продукции.

## [Технологический регламент](http://rostestbarnaul.ru/texnologicheskij-reglament/)

Технологический регламент – документ, устанавливающий основные методы производства технические условия и средства, а также технологические нормативы и порядок осуществления производственного процесса на предприятии. В зависимости от производства выделяют три основных вида технологических регламентов:

* постоянный – разрабатываемый для проработанного производственного процесса;
* временный – необходим для производства нового вида продукции, или в том случае, если предприятием вносятся какие-либо корректировки в установленный производственный процесс;
* разовый – разрабатывается для продукции, которая производится единичной партией или для проведения научно-исследовательской работы.

## [Технологический процесс](http://rostestbarnaul.ru/texnologicheskij-process/)

Технологический процесс – совокупность мероприятий, обеспечивающих последовательность производства продукции с момента начала изготовления до получения конечного результата. Технологический процесс разрабатывается с целью оптимизации работы на предприятии, что непосредственным образом влияет на качество продукции и ресурсы, необходимые для обеспечения производственного процесса. Разработка предприятием технологического процесса позволяет с высокой точностью определить не только количество необходимого оборудования, инструментов и приспособлений для производства изделий, но и число рабочих и обслуживающего персонала для выполнения данного процесса.

## [Паспорт безопасности](http://rostestbarnaul.ru/pasport-bezopasnosti-veshhestva/)

Паспорт безопасности – документ, подтверждающий безопасность продукции при ее эксплуатации, хранении и транспортировке, является частью нормативно-технической документации, необходимой для реализации отдельных видов продукции. Данный документ разрабатывается в том случае если:

* предприятие производит те или иные вещества, которые способны нанести вред здоровью или жизни человека;
* предприятием изготавливается продукция, степень опасности которой еще не установлена;
* если на предприятии производится продукция, признанная опасной по международным нормам;
* компания производит продукцию, к которой установлены особые требования и нормы.

## Этикетка

Этикетка – графический или текстовый знак, представляющий собой наклейку, бирку или талон определенного вида продукции, в которой содержится вся необходимая для идентификации продукции информация. Этикетка должна быть изготовлена в соответствии со всеми правилами и нормативами, регламентирующими разработку нормативно-технической документации предприятия. В соответствии с данными законодательными актами, этикетка должна содержать в себе следующую информацию:

* данные о продукте на русском языке;
* состав продукта;
* пищевая ценность;
* наименование изготовителя;
* страна происхождения;
* товарный знак изготовителя;
* масса нетто или количество продукта;
* условия хранения и транспортировки;
* срок годности;
* обозначение технического документа, на основании которого была произведена продукция (ТУ или ГОСТ);
* информация о сертификации продукции;
* другая информация о содержании каких-либо дополнительных компонентов, обязательных для указания на этикетке.

## [Рецептура](http://rostestbarnaul.ru/receptura/)

Рецептура – основная часть технологической документации, разрабатываемая предприятием на многокомпонентные (два или более) виды продукции, устанавливающая перечень и количественное содержание применяемых при производстве изделий сырья, материалов и полуфабрикатов.

Разработка рецептуры может осуществляться как на основании уже действующих рецептур и правил, так и на основе новых продуктов, и технологий. Основными данными рецептуры изделия являются:

* требования по качеству сырья, используемого при производстве;
* нормы расхода сырья при изготовлении одной единицы продукции;
* предельные нормы потерь;
* пределы допустимых отклонений в массе готовой продукции;
* характеристики физико-химических и органолептических показателей и других свойств продукции;
* сроки хранения и годности продукции.

## [Паспорт качества](http://rostestbarnaul.ru/pasport-kachestva/)

Паспорт качества – документ, необходимый для многих категорий непродовольственных товаров, содержащий описание всех его свойств и характеристик. В зависимости от вида и категории изделия паспорт качества может содержать в себе следующую информацию:

* полная информация о компании-изготовителе продукции;
* регистрационный номер документа и дата его выдачи;
* полное наименование товара, включая его марку;
* все свойства и характеристики изделия;
* дата изготовления продукции;
* номер партии (если изделия производятся партиями);
* количество продукции каждой марки;
* класс опасности;
* другая необходимая информация.

Следует учитывать, что при разработке различного рода нормативно-технической документации для предприятий Барнаула необходимо хорошо знать и разбираться в аспектах производственного процесса и законодательных документах, в соответствии с которыми определяется данный процесс изготовления. Именно поэтому, в данном случае, идеальным решением станет обращение в соответствующий специализированный центр, специалисты которого имеют огромный опыт в разработке, утверждении и регистрации соответствующих нормативно-технических документов, позволяющих с высоким качеством и без потерь наладить производственный процесс, обеспечивающий непрерывность и безопасность изготовления продукции. Центр сертификации «Ростест Барнаул» обеспечит профессиональный подход к разработке необходимой документации в соответствии со всеми требованиями законодательства Российской Федерации.

**Выводы**

За время прохождения производственной практики, была изучена нормативная техническая документация, в частности:технические условия, технологические инструкции, технологический регламент, технологический процесс. Способы оформления: паспорта безопасности, этикеток, рецептур, паспортов качества.

Происходило ознакомление со структурой предприятия АО «НИИ ТМ» в части испытательной станции: способы испытания различных изделий при помощи различных датчиков (например, датчик перегрузок, используемый для измерения ударных перегрузок).

Происходило ознакомление со структурой предприятия АО «НИИ ТМ» в части отдела главного технолога: функции отдела главного технолога, способы создания технологического процесса, виды технологических процессов.

Происходило ознакомление со структурой предприятия АО «НИИ ТМ» в части отдела метрологии: виды метрологической документации и способы поверки и проверки измерительных и контролирующих приборов.