

Министерство образования Иркутской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Братский индустриально-металлургический техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по ОМР  
О.Е. Рогова  
«23» \_\_\_\_\_ 2020 г.



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ  
ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

по учебной дисциплине  
Метрология, стандартизация и сертификация

Для специальности: 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация  
промышленного оборудования (по отраслям)

Братск, 2020 г.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Братский индустриально-металлургический техникум» (ГАПОУ БРИМТ).

Разработчик: Николаенко Юлия Петровна – преподаватель «Братский индустриально-металлургический техникум».

Рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии

Протокол № 5 «23» январе 2020 г.

Председатель ПЦК  Н. Е. Сафронова

© ГАПОУ БРИМТ

© (Ю. П. Николаенко)

1	Пояснительная записка	4
2	Перечень практических занятий	7
3	Практическое занятие № 1 Заполнение схемы «Стадии жизненного цикла продукции».	8
4	Практическое занятие № 2 Составление схемы классификации объектов стандартизации.	13
5	Практическое занятие № 3 Составление таблицы с примерами объектов стандартизации	15
6	Практическое занятие № 4 Составление классификации нормативных документов	16
7	Практическое занятие № 5 Составление схемы государственного контроля и надзора за соблюдением требований государственных стандартов.	18
8	Практическое занятие № 6 Изучение структуры и содержания Федерального закона РФ «Об обеспечении единства измерений»	21
9	Практическое занятие № 7 Сравнение объектов подлежащих конкретным видам метрологического контроля	23
10	Практическое занятие № 8 Составление структурной схемы государственного метрологического контроля	28
11	Практическое занятие № 9 Составление схемы проведения сертификации продукции	29
12	Практическое занятие № 10 Анализ структуры и содержания Федерального закона РФ «О техническом регулировании»	31
13	Практическое занятие № 11 Составление таблицы «Отличительные признаки обязательной и добровольной сертификации»	32
14	Практическое занятие № 12 Оценка экономической эффективности новой продукции	33
15	Используемая литература и интернет источники	35

Методические указания предназначены в качестве методического пособия при проведении практических занятий по учебной дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» для специальности СПО 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям).

Практические занятия проводятся после изучения соответствующих разделов и тем учебной дисциплины (МДК). Выполнение обучающимися заданий практических занятий позволяет им понять, где и когда изучаемые теоретические положения и практические умения могут быть использованы в будущей практической деятельности. Выполнение студентами заданий практических занятий направлено на обобщение, систематизацию, углубление и закрепление знаний и умений, по учебной дисциплине (МДК). Перечень работ определен рабочей программой УД (ПМ).

Указания содержат: пояснительную записку, перечень работ, методические указания по выполнению работ, задания для работ, информационные и справочные материалы.

Задачи проведения практических занятий:

- сформировать умения применять полученные знания на практике;
- выработать при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива и др.

На практических занятиях работах обучающиеся овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются и совершенствуются в процессе учебной и производственной практики.

Практические занятия являются неотъемлемой частью учебной дисциплины/междисциплинарных курсов и подлежат обязательному выполнению студентами.

Практические занятия выполняются студентами под руководством преподавателя. О проведении практического занятия обучающимся сообщается заблаговременно: когда предстоит данная работа, какие вопросы нужно

повторить, чтобы ее выполнить. Просматриваются задания, оговаривается ее объем и время ее выполнения. Критерии оценки сообщаются перед выполнением каждой практической работы.

При подготовке отчетов по расчётным работам рекомендуется применять различные расчётные инструменты: формулы, графики, диаграммы, числовые таблицы. Отчёт по расчётным работам выполняется студентом в сроки, определённые преподавателем. Пропущенные по уважительным/неуважительным причинам работы, выполняются студентами самостоятельно и предоставляются преподавателю.

Также данные методические указания предлагаются в помощь студентам для выполнения самостоятельных работ предусмотренных рабочими программами.

Перед выполнением задания практического занятия повторяются правила охраны труда.

При выполнении практической работы обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель работы.
2. Ознакомиться с ЗУН, правилами и условиями выполнения задания.
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий.
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий.
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы по работе.
6. Дать ответы на контрольные вопросы.

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения.

Обязательно должны иметься ссылки на использованную литературу.

Должна быть соблюдена последовательность написания библиографического аппарата.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;

- применять документацию систем качества;

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- документацию систем качества;

- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;

- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;

- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;

- основы повышения качества продукции.

### Критерии оценки

Оценка	Критерии
«Отлично»	Оценку «отлично» заслуживает обучающийся, обнаруживший всесторонние, систематические и глубокие знания теоретического материала, в соответствии с требованиями профессиональной образовательной программы, выполнивший полностью практическую работу. Допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправленные студентом.
«Хорошо»	Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание программного материала, умеющий пользоваться нормативной и справочной документацией, успешно выполнивший предусмотренные практические задания, допустивший неточности при выполнении практической работы. Допускаются отдельные несущественные ошибки, исправленные студентом после указания на них.
	Оценку «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, обнаруживший неполные знания

«Удовлетворительно»	программного материала, но умеющий пользоваться нормативной и справочной документацией, допустивший ошибки в выполнении практической работы. Допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя.
«Неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, имеющему пробелы в знаниях программного материала по профессиональной образовательной программе, допустившему существенные ошибки в выполнении практических заданий или не выполнивший их.

### Перечень практических занятий

№ п/п	Название практических занятий	Количество часов	Формируемые компетенции (в соответствии с ФГОС)
	<i>Тема раздела: Общая характеристика стандартизации</i>	<b>10</b>	
1	Практическое занятие № 1 Заполнение схемы «Стадии жизненного цикла продукции»	2	ОК 4
2	Практическое занятие № 2 Составление схемы классификации объектов стандартизации.	2	ОК 4
3	Практическое занятие № 3 Составление таблицы с примерами объектов стандартизации	2	ОК 4
4	Практическое занятие № 4 Составление классификации нормативных документов	2	ОК 4, ОК 5
5	Практическое занятие № 5 Составление схемы государственного контроля и надзора за соблюдением требований государственных стандартов.	2	ОК 4, ОК 5
	<i>Тема раздела: Государственный метрологический контроль и надзор</i>	<b>6</b>	
6	Практическое занятие № 6 Изучение структуры и содержания Федерального закона РФ «Об обеспечении единства измерений»	2	ОК 4, ОК 5

7	Практическое занятие № 7 Сравнение объектов подлежащих конкретным видам метрологического контроля	2	ОК 4, ОК 5
8	Практическое занятие № 8 Составление структурной схемы государственного метрологического контроля	2	ОК 4
	<i>Тема раздела: Основные понятия сертификации</i>	<b>8</b>	
9	Практическое занятие № 9 Составление схемы проведения сертификации продукции	2	ОК 4
10	Практическое занятие № 10 Анализ структуры и содержания Федерального закона РФ «О техническом регулировании»	2	ОК 4, ОК 5
11	Практическое занятие № 11 Составление таблицы «Отличительные признаки обязательной и добровольной сертификации»	2	ОК 4
12	Практическое занятие № 12 Оценка экономической эффективности новой продукции	2	ОК 4, ОК 5, ПК 3.4.
	Итого	24	

### **Практическое занятие № 1**

**Тема: Заполнение схемы «Стадии жизненного цикла продукции»**

**Цели:**

- закрепление теоретических знаний по теме «Сущность качества. Характеристика требований к качеству»;
- формирование практических навыков по определению стадий жизненного цикла продукции;
- формирование общей (профессиональной) компетенции: осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.



## **Порядок выполнения работы:**

### **Задание № 1**

Изучите материал по теме «Петля качества».

#### **Петля качества**

Петля качества - концептуальная модель взаимозависимых видов деятельности, влияющих на качество на различных стадиях от определения потребностей до оценки их удовлетворения.

В соответствии со стандартом ИСО жизненный цикл продукции включает 11 этапов:

- 1) маркетинг, поиск и изучение рынка;
- 2) проектирование и разработка технических требований, разработка продукции;
- 3) материально-техническое снабжение;
- 4) подготовка и разработка производственных процессов;
- 5) производство;
- 6) контроль, проведение испытаний и обследований;
- 7) упаковка и хранение;
- 8) реализация и распределение продукции;
- 9) монтаж и эксплуатация;
- 10) техническая помощь и обслуживание;
- 11) утилизация после испытания.

Таким образом, обеспечение качества продукции — это совокупность планируемых и систематически проводимых мероприятий, создающих необходимые условия для выполнения каждого этапа петли качества, чтобы продукция удовлетворяла требованиям к качеству.

Управление качеством включает принятие решений, чему предшествуют контроль, учет, анализ.

Улучшение качества — постоянная деятельность, направленная на повышение технического уровня продукции, качества ее изготовления, совершенствование элементов производства и системы качества.

Рассмотрим требования к основным этапам жизненного цикла продукции (петли качества)

1. Требования системы качества в области маркетинга. Функция маркетинга должна играть ведущую роль в определении требований, предъявляемых к качеству продукции. Она должна:

- представить прогноз потребности в продукции;
- четко сформулировать требования потребителя, на основе анализа хозяйственных договоров, контрактов или спроса рынка;
- установить на постоянной основе систему обратной связи и контроля получаемой информации;
- представить официальный отчет по требованиям, предъявляемым к продукции.

2. Требования системы качества при проектировании и разработке технических условий:

- система качества должна обеспечить создание проекта, отвечающего требованиям потребителя и мировому уровню;
- планировать работу по проектированию в виде целевой научно-технической программы;
- разработать комплекс мероприятий, направленных на исключение ошибок при проектировании, испытании и измерении параметров продукции на различных этапах проектирования;
- контроль соответствия проекта исходным требованиям;
- периодический анализ всех компонентов проекта;
- анализ готовности потребителя к использованию продукции;
- контроль за изменениями проектов;
- повторные оценки проекта

3. Требования системы качества при материально-техническом снабжении.

- предприятие несет ответственность за качество конечной продукции в целом независимо от качества приобретенных материалов, комплектующих изделий и полуфабрикатов;

- разработать требования к покупным материалам, полуфабрикатам, комплектующим узлам и деталям;
- устанавливать процедуры, методы и формы работы с поставщиками;
- рассмотреть процедуры и положения решения спорных вопросов по качеству с поставщиками и вести претензионную работу;
- вести регистрацию данных о качестве покупной продукции и о поставщиках.

4. Требования системы качества в процессе подготовки, разработки производственных процессов и производства Подготовка производства должна давать уверенность в обеспечении изготовления продукции в соответствии с технической документацией. Для этого система управления качеством должна обеспечивать работу всех элементов производства в управляемых условиях

Особое внимание следует уделить производственным процессам, формирующим параметры продукции, измерение которых связано с трудностями и большими экономическими затратами.

Обязательным элементом системы должен стать контроль испытания готовой продукции и процесса производства, а также оценка качества на основе проверки продукции, принятой ОТК. Для этого вырабатываются корректирующие /мероприятия, стимулирование персонала на целенаправленное планомерное повышение качества изготовления.

5. Требования системы качества на после производственных этапах (упаковка, хранение, реализация, монтаж, техническое обслуживание и утилизация).

Система качества на после производственных процессах обеспечивает качество продукции при погрузочно-разгрузочных работах, хранении, транспортировании, монтаже; предусматривает обеспечение ресурсами, условий и мероприятия, предотвращающих появление дефектов.

Отобранная модель системы управления качеством должна отвечать основным двум требованиям.

Во-первых, подробно и точно описывать техническое, технологическое и организационное содержание процесса создания, изготовления, использования и утилизации продукции.

Во-вторых, быть максимально простой, понятной, легко восприниматься и внедряться.

## Задание № 2

На основании изученного материала заполните схему «Петля качества», используя примеры объектов, выданные преподавателем.

Схема «Петля качества»



## Задание № 3

Представьте схему преподавателю и ответьте на контрольные вопросы.

### Контрольные вопросы:

1. Назовите требования системы качества в области маркетинга.
2. Каковы требования системы качества при проектировании и разработке технических условий?
3. В чем сущность петли качества?
4. Какие этапы входят в жизненный цикл продукции?

## Практическое занятие № 2

### Составление схемы классификации объектов стандартизации

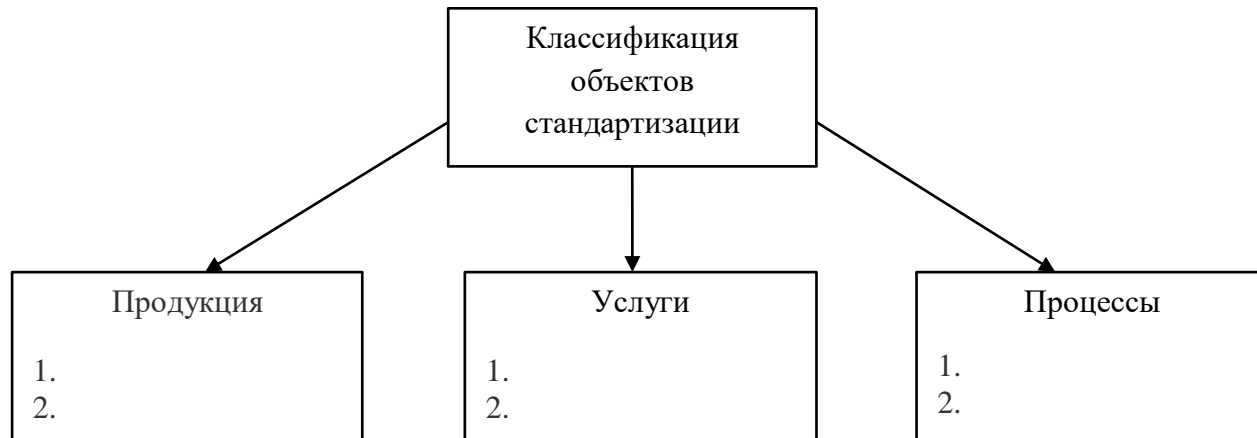
#### Цели:

- закрепление теоретических знаний по теме «Государственная система стандартизации Российской Федерации»;
- формирование представления о способах и задачах достижения эффективности стандартизации;
- формирование практических навыков по составлению классификации объектов стандартизации;
- формирование общей (профессиональной) компетенции: осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

#### Порядок выполнения работы:

##### Задание № 1

Заполните схему «Классификация объектов стандартизации».



##### Задание № 2

Пользуясь материалами лекций и учебника Шишмарев В. Ю. (стр. 202), письменно ответьте на вопрос: через какие функции проявляется эффективность стандартизации в условиях развитых рыночных отношений?

##### Задание № 3

Пользуясь материалами учебника Шишмарев В. Ю. (раздел 12.7, стр. 202) заполните таблицу:

## «Функции стандартизации»

Функция	Описание функции	Пример
Экономическая		Примечание: в данной функции приведите примеры для каждого их пяти аспектов, которые охватывает функция.
Социальная		
Коммуникативная		

### Задание № 4

Прочтите текст: «Одной из предпосылок развития стандартизации в РФ является необходимость поэтапного снижения импортозависимости национального рынка товаров и услуг». Прокомментируйте данное выражение, ответ подкрепите примерами.

### Задание № 5

Пользуясь материалами учебника Шишмарев В. Ю. (стр. 4, 204) раскройте данные сокращения: ВТО, ГСС, ИСО, МЭК, ГСИ.

### Задание № 6

Представьте схему и таблицу преподавателю и ответьте на контрольные вопросы.

#### Контрольные вопросы:

1. Дайте характеристику понятия объект стандартизации.
2. Каковы основные функции стандартизации?
3. Через какие функции проявляется эффективность стандартизации в условиях развитых рыночных отношений?
4. По каким стадиям жизненного цикла продукции, работ и услуг стандарты устанавливаются требования?
5. Что такое ИСО?

### Практическая работа № 3

**Тема: Составление таблицы с примерами объектов стандартизации**

**Цели:**

- закрепление теоретических знаний по теме «Общая характеристика стандартов разных видов»;
- формирование практических навыков по определению объектов стандартизации в своей профессиональной отрасли;
- формирование общей (профессиональной) компетенции: осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

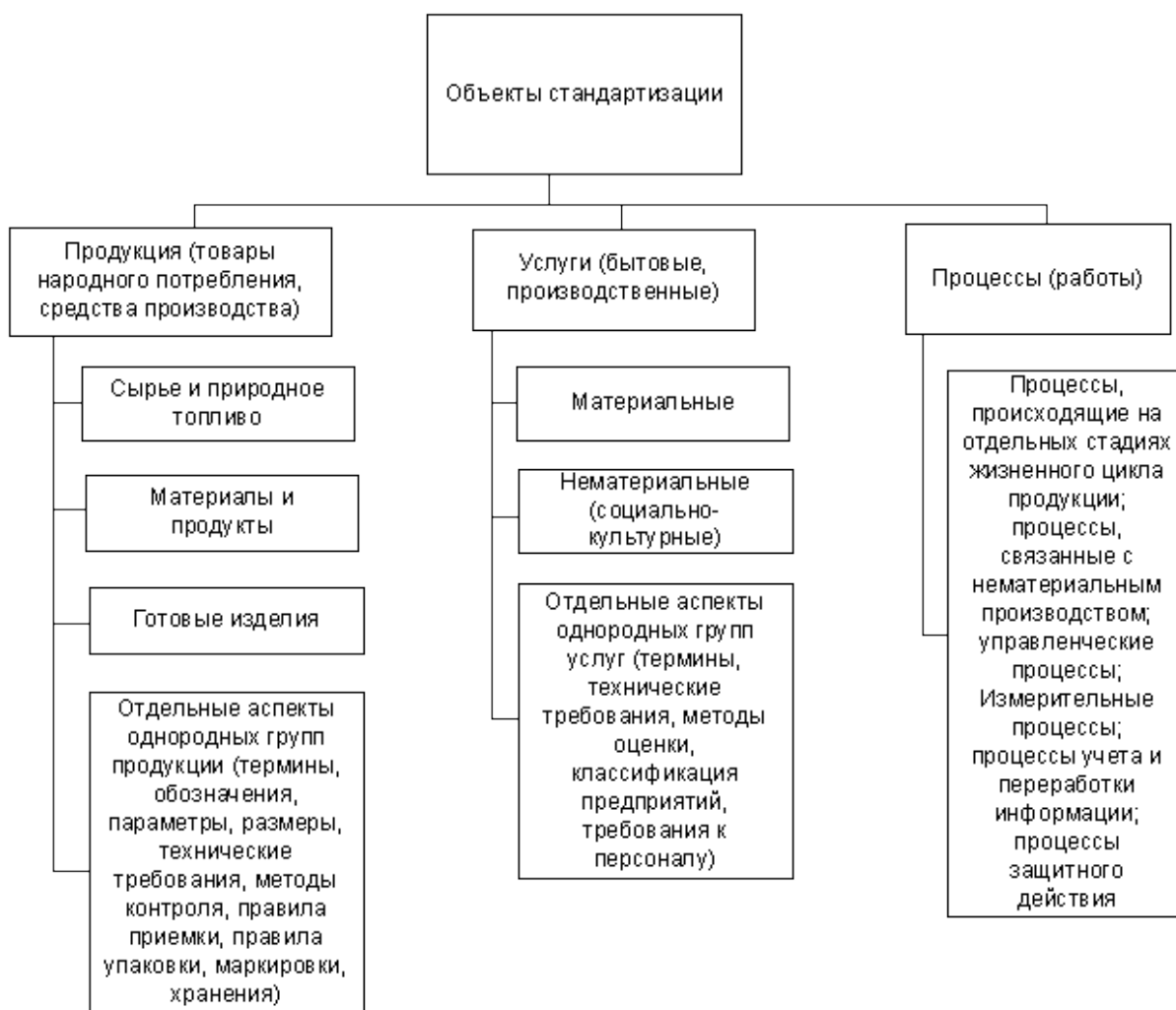
**Порядок выполнения работы:**

**Задание № 1**

Опираясь на базовую схему «Объекты стандартизации» и конспекты лекций, заполните таблицу «Примеры объектов стандартизации». При заполнении таблицы используйте примеры из вашей профессиональной отрасли.

Таблица «Примеры объектов стандартизации»

Объект стандартизации	Пример объекта стандартизации	Пример из отрасли
Услуги	Бытовые и производственные	
	Эталоны общих технических условий для отдельной группы услуг: маркировка, качество, транспортировка и т.д.	
Продукция	Сырье и природное топливо	
	Материалы и продукты	
	Готовые изделия	
Процессы (работы)	Разработка	
	Реализация	
	Хранение	
	Ремонт	
	Технологические операции при изготовлении	
	Управленческие процессы	



## Задание № 2

Представьте таблицу преподавателю и ответьте на контрольные вопросы.

### Контрольные вопросы:

1. Что является объектом стандартизации?
2. В отношении каких объектов разрабатываются ГОСТ?
3. Какими органами осуществляется государственный контроль над разработкой стандартов?

## Практическое занятие № 4

### Тема: Составление классификации нормативных документов

#### Цели:

- закрепление теоретических знаний по теме «Информация о нормативных документах по стандартизации»;



- формирование практических навыков анализа нормативных источников в области стандартизации;

- формирование общих (профессиональных) компетенций: осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

### **Порядок выполнения работы:**

#### **Задание № 1**

Используя материалы лекции «Информация о нормативных документах по стандартизации» и материалы учебника Шишмарев В. Ю. (стр. 209 – 210), выпишите названия документов в области стандартизации, дайте их краткую характеристику. Проанализируйте нормативные документы и заполните таблицу.

Наименование документа	Краткая характеристика	Статьи
ГОСТ...		
ТУ...		
Постановление...		
Распоряжение...		

#### **Задание № 2**

Изучите ГОСТ Р 1. 2 - 2016 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила разработки, утверждения, обновления, внесения поправок, приостановки действия и отмены», составьте модульный конспект по плану:

1. Название.
2. Вид.
3. Дата введения.
4. Кем разработан, утвержден и введен в действие?
5. Взамен какого ГОСТа принят?
6. Область применения.
7. Выпишите пункт 3.3.2 «Требования, устанавливаемые в национальном стандарте».

8. Выпишите пункт 4.6 «Подготовка к утверждению, утверждение и регистрация национального стандарта» (4.6.1, 4.6.5).

### **Задание № 3**

Представьте конспект и таблицу преподавателю и ответьте на контрольные вопросы.

#### **Контрольные вопросы:**

1. Что является объектом стандартизации?
2. Перечислите нормативные документы в области стандартизации?
3. Какова основная суть ГОСТ Р 1.2 – 2016?
4. Чем отличается ГОСТ от ТУ?

### **Практическое занятие № 5**

#### **Тема: Составление схемы государственного контроля и надзора за соблюдением требований государственных стандартов**

#### **Цели:**

- закрепление теоретических знаний по теме «Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов»;
- формирование практических навыков анализа нормативно – правовых источников в области метрологии;
- формирование общих (профессиональных) компетенций: осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

#### **Порядок выполнения работы:**

#### **Задание № 1**

Изучите представленный материал.

Государственный контроль и надзор за соблюдением требований  
государственных стандартов.

Одной из важнейших составных частей любой системы управления является контроль и надзор за соблюдением определенных требований. В системе

управления качеством продукции – это государственный надзор и ведомственный контроль за внедрением и соблюдением технических регламентов и национальных стандартов, метрологического обеспечения и качества продукции.

В настоящее время национальные стандарты перешли в область «добровольного многократного использования», и обязательные требования к продукции устанавливаются только техническими регламентами, имеющими статус федерального закона.

В соответствии с ФЗ РФ «О техническом регулировании» государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов осуществляется в отношении продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации исключительно для соблюдения требований соответствующих технических регламентов.

Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов осуществляется:

- федеральными органами исполнительной власти;
- органами исполнительной власти субъектов РФ;
- подведомственными им государственными учреждениями, уполномоченными на проведение контроля (надзора).

Органы государственного контроля (надзора) имеют право:

- требовать от изготовителя (а также продавца или лица, представляющего иностранного изготовителя) предъявление декларации о соответствии или сертификата соответствия или их копии, если применение копии предусмотрено техническим регламентом;
- осуществлять мероприятия по государственному контролю (надзору) в соответствии с законодательством РФ;
- выдавать предписания об устранении нарушений требований технических регламентов;
- принимать решения о запрете передачи продукции, а также о приостановлении производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и

утилизации, если иными мерами невозможно устранить нарушения требований технических регламентов;

- приостановить или прекратить действие декларации о соответствии или сертификата соответствия;
- привлекать изготовителя (исполнителя) к ответственности;
- принимать иные меры, предусмотренные законодательством РФ, в целях недопущения вреда.

Остальные требования стандартов относятся к добровольным. Необходимость выполнения этих требований определяют самостоятельно изготовитель и потребитель при заключении договоров на разработку и поставку продукции, оказание услуг или проведение работ.

Организация контроля за соблюдением требований стандартов на многих промышленных предприятиях разработана, оформлена стандартами предприятий. На предприятиях действуют системы внедрения стандартов в производство и контроля за их соблюдением на всех стадиях (от начала проектирования изделия до выпуска готовой продукции). Это позволяет обеспечить стопроцентное внедрение государственных, отраслевых стандартов и технических условий на изделия, не нарушая их требований.

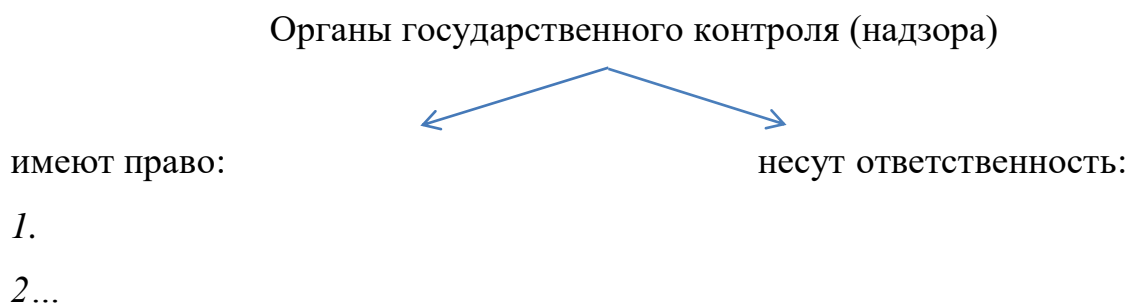
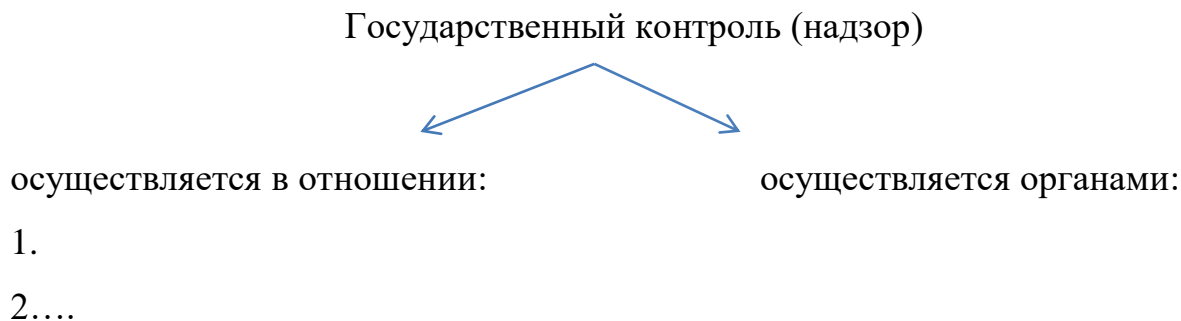
За внедрение стандартов на предприятии и контроль за соблюдением его требований несут ответственность:

- при разработке конструкторской документации на товарную продукцию, ее детали, узлы, агрегаты – главные конструктора изделий;
- при разработке технологической документации – начальники технологических бюро, отделов по проектированию оснастки и оборудования;
- при изготовлении изделий – начальники соответствующих подразделений, главный инженер, главный технолог, главный металлург и другие главные специалисты предприятия.

Органы государственного контроля (надзора) и их должностные лица несут ответственность за ненадлежащее исполнение своих служебных обязанностей в соответствии с законодательством РФ.

## Задание № 2

На основании изученного материала составьте схему «Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов».



## Задание № 3

Представьте схемы преподавателю и ответьте на контрольные вопросы.

### Контрольные вопросы:

1. Как определяется необходимость выполнения требований изготовителем и потребителем?
2. В отношении чего осуществляется государственный контроль и надзор?
3. Какими органами осуществляется государственный контроль и надзор?

## Практическое занятие № 6

### Тема: Изучение структуры и содержания Федерального закона РФ «Об обеспечении единства измерений»

#### Цели:

- закрепление теоретических знаний по теме «Измерение. Эталоны средства измерений, поверка»;
- формирование практических навыков анализа нормативно – правовых источников регулирующих отношения в системе единства измерений;

- формирование практических навыков определения характеристик методов измерений, умения приводить примеры средств измерений в своей профессиональной сфере;

- формирование общих (профессиональных) компетенций: осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

### **Порядок выполнения работы:**

#### **Задание № 1**

Изучите содержание Федерального закона «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 N 102-ФЗ, выписать следующие данные:

1. Кем принят и одобрен.
2. Дата принятия и одобрения.
3. Когда была принята последняя редакция закона.
4. Содержание преамбулы.
5. Структура закона.
6. Цели закона.

#### **Задание № 2**

Используя материалы учебника Шишмарев В. Ю. «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование» (стр. 72 – 87) заполните таблицы.

Таблица «Методы измерений»

Название метода	Характеристика метода	Пример применения метода в профессиональной сфере
<b>1.Метод непосредственной оценки</b>		
<b>2.Метод сравнения</b>		
2.1. Метод сравнения в равновесном режиме		
2.2. Метод сравнения в неравновесном режиме		

Таблица «Классификация средств измерений»

Название средства измерения	Характеристика средства измерения	Пример из материалов учебника	Пример применения средства измерения в профессиональной сфере
<b>1. По конструктивному исполнению</b>			
1.1 Меры физической величины			
1.2 Измерительные преобразователи			
1.3 Измерительный прибор			
1.4 Измерительная установка			
1.5 Измерительная система			
<b>2. По метрологическому назначению</b>			
2.1 Рабочие средства измерений			
2.2 Эталоны			

### Задание № 3

Представьте таблицы преподавателю и ответьте на контрольные вопросы.

#### Контрольные вопросы:

1. Когда и кем был принят Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений»?
2. Каковы основные цели данного закона?
3. Что такое измерение и система измерений?

### Практическое занятие № 7

#### Тема: Сравнение объектов подлежащих конкретным видам метрологического контроля

#### Цели:

- закрепление теоретических знаний по теме «Характеристика видов государственного метрологического контроля»;
- формирование практических навыков анализа нормативно – правовых источников регулирующих отношения в сфере метрологического контроля;

- формирование практических навыков сравнения объектов подлежащих конкретным видам метрологического контроля;

- формирование общих (профессиональных) компетенций: осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

### **Порядок выполнения работы:**

#### **Задание № 1**

Изучите дополнительный материал по теме «Объекты государственного метрологического контроля», составьте конспект.

#### **«Объекты государственного метрологического контроля»**

Объектами государственного метрологического контроля и надзора являются:

- средства измерительной техники;
- методики выполнения измерений;
- количество фасованного товара в упаковках.

Сфера государственного метрологического надзора. Государственный метрологический надзор распространяется на измерения, результаты которых используются во время:

- работ по обеспечению здравоохранения;
- работ по обеспечению защиты жизни и здоровья граждан;
- контроля качества и безопасности продуктов питания;
- контроля состояния окружающей природной среды;
- контроля безопасности условий труда;
- геодезических и гидрометеорологических работ;
- торгово-коммерческих операций и расчетов между покупателем (потребителем) и продавцом (поставщиком, производителем, исполнителем), в том числе в сферах бытовых и коммунальных услуг, услуг электро - и почтовой связи;



- налоговых, банковских и таможенных операций;
- учета энергетических и материальных ресурсов (электрической и тепловой энергии, газа, воды, нефтепродуктов и тому подобное), за исключением внутреннего учета, который ведется предприятиями, организациями и гражданами субъектами предпринимательской деятельности;
- работ, которые выполняются по поручению органов прокуратуры и правосудия; обязательной сертификации продукции;
- регистрации национальных и международных спортивных рекордов.

К государственному метрологическому контролю принадлежат:

- государственные испытания средств измерительной техники и утверждения их типов;
- государственная метрологическая аттестация средств измерительной техники; поверка средств измерительной техники;
- аккредитация на право проведения государственных испытаний, поверки и калибрования средств измерительной техники, проведение измерений и аттестации методик выполнения измерений.

Права и обязанности государственных инспекторов по метрологическому надзору.

Государственный метрологический надзор осуществляют служебные лица Госстандарта России его территориальных органов - государственные инспекторы по метрологическому надзору (далее - государственные инспекторы). Государственные инспекторы должны быть аттестованы в порядке, установленном Госстандартом

Государственные инспекторы, выполняя свои обязанности, имеют право:

- беспрепятственно, с предъявлением служебного удостоверения, посещать центральные органы исполнительной власти, органы местного самоуправления, предприятия, организации и граждан субъектов предпринимательской деятельности с соблюдением установленных в них порядка и режима работы;

- проверять деятельность центральных органов исполнительной власти, органов местного самоуправления, предприятий, организаций и граждан субъектов предпринимательской деятельности относительно соблюдения требований этого Закона, других нормативно-правовых актов России и нормативных документов по метрологии, а также использовать при этом их технические средства и привлекать к проверкам их работников;

- получать необходимые сведения и материалы по метрологии;
- направлять на инспекционную поверку средства измерительной техники;
- проверять правильность отнесения средств измерительной техники к таким, которые подлежат поверке;

- проверять количество фасованного товара в упаковках во время его фасовки и продажи;

- пользоваться проездными билетами для проезда в городском пассажирском транспорте (кроме такси), которые могут закупаться за счет ассигнований, предусмотренных в смете на содержание организации, в штате которой эти инспекторы находятся.

В случае выявления нарушений метрологических норм и правил государственные инспекторы в установленном законом порядке имеют право:

- запрещать применение, выпуск из производства, ремонта и в продажу и выдачу напрокат средств измерительной техники;

- аннулировать результаты поверки средств измерительной техники;

- давать предписания и устанавливать сроки устранения нарушений метрологических норм и правил;

- запрещать реализацию партий фасованного товара;

- запрещать выполнение работ, связанных с измерениями, если эти измерения не обеспечивают достоверных результатов;

- составлять протоколы об административных правонарушениях в области метрологии;

- вносить предложения относительно аннулирования документов по аккредитации на право проведения государственных испытаний, поверки и калибрования средств измерительной техники, проведения измерений и аттестации методик выполнения измерений.

#### Ответственность государственных инспекторов

Государственные инспекторы, осуществляющие государственный метрологический контроль и надзор, обязаны строго соблюдать законодательство Российской Федерации, а также положения нормативных документов по обеспечению единства измерений и государственного метрологического контроля и надзора.

За невыполнение или ненадлежащее выполнение должностных обязанностей, превышение полномочий и за иные нарушения, включая разглашение государственной или коммерческой тайны, государственные инспекторы могут быть привлечены к ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации.

#### **Задание № 2**

Изучите содержание ГОСТ Р 8. 884 - 2015 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Метрологический надзор, осуществляемый метрологическими службами юридических лиц. Основные положения», выпишите следующие данные:

1. Метрологический надзор, метрологическая служба.
2. Кем разработан, внесен, каким приказом утвержден и введен в действие?
3. Дата введения и дата переиздания.
4. Области применения настоящего ГОСТ Р.
5. Какие ссылки в данном стандарте использованы на другие стандарты?

#### **Задание № 3**

Представьте конспект преподавателю и ответьте на контрольные вопросы.

#### **Контрольные вопросы:**

1. Дайте характеристику понятию метрологический надзор и метрологическая служба;

2. В чем сущность ГОСТ Р 8.884-2015?
3. Каковы полномочия и ответственность государственных инспекторов?
4. На что имеют право государственные инспекторы в случае выявления нарушений метрологических норм и правил?
5. Какова ответственность государственных инспекторов?

### **Практическое занятие № 8**

#### **Тема: Составление структурной схемы государственного метрологического контроля**

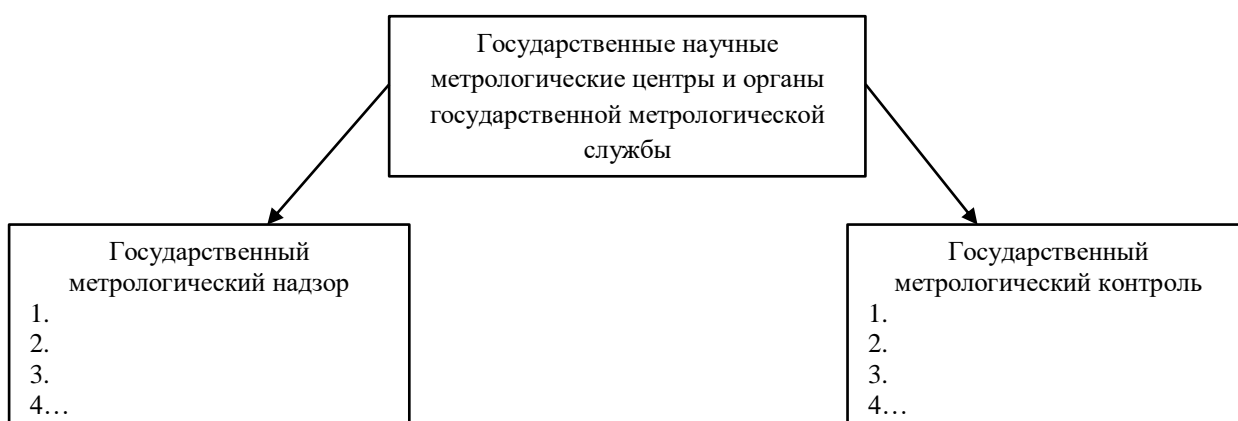
##### **Цели:**

- закрепление теоретических знаний по теме «Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов»;
- формирование практических навыков составления структурной схемы государственного метрологического контроля;
- формирование общей (профессиональной) компетенции: осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

##### **Порядок выполнения работы:**

##### **Задание № 1**

Опираясь на материалы лекции, заполните таблицу:



##### **Задание № 2**

Используя материалы лекции «Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов» и материалы учебника Шишмарев В. Ю. (стр. 25 – 28), выпишите полномочия и ответственность органов

государственного контроля за соблюдением требований технических регламентов, права органов государственного контроля при получении информации о несоответствии продукции требованиям технических регламентов.

### **Задание № 3**

Представьте схему преподавателю и ответьте на контрольные вопросы.

#### **Контрольные вопросы:**

1. Дайте характеристику понятию государственный контроль.
2. В чем сущность государственного метрологического контроля?
3. Перечислите полномочия и ответственность органов государственного контроля за соблюдением требований технических регламентов.

### **Практическое занятие № 9**

#### **Тема: Составление схемы проведения сертификации продукции**

##### **Цели:**

- закрепление теоретических знаний по теме «Три стороны сертификации. Система сертификации»;
- формирование практических навыков составления схемы проведения сертификации продукции;
- формирование общей (профессиональной) компетенции: осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

##### **Порядок выполнения работы:**

#### **Задание № 1**

Составьте схему проведения сертификации продукции, опираясь на материалы лекции.

1. Испытания;
2. Проверка;
3. и т. д.

#### **Задание № 2**

Заполните форму заявки на проведение сертификации продукции

### Задание № 3

Представьте схему и форму заявки преподавателю и ответьте на контрольные вопросы.

## ФОРМА ЗАЯВКИ НА ПРОВЕДЕНИЕ СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ

\_\_\_\_\_ наименование органа по сертификации, адрес

### ЗАЯВКА НА ПРОВЕДЕНИЕ СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ В СИСТЕМЕ СЕРТИФИКАЦИИ \_\_\_\_\_

наименование системы

1. \_\_\_\_\_  
наименование предприятия-изготовителя, продавца (далее — заявитель),

\_\_\_\_\_ код ОКП-О

Юридический адрес \_\_\_\_\_

Телефон \_\_\_\_\_ Факс \_\_\_\_\_ Телекс \_\_\_\_\_

в лице \_\_\_\_\_

Ф., И., О. руководителя

заявляет, что \_\_\_\_\_  
наименование вида продукции, код ОКП

\_\_\_\_\_ Выпускается серийно или партия (каждое изделие при единичном производстве)

\_\_\_\_\_, выпускаемая\* по \_\_\_\_\_  
наименование и реквизиты

\_\_\_\_\_, соответствует требованиям \_\_\_\_\_  
документации изготовителя (ТУ, стандарт) наименование и обозначение стандартов

и просит провести сертификацию данной продукции на соответствие требованиям указанных стандартов по схеме \_\_\_\_\_  
номер схемы сертификации

2. Заявитель обязуется:  
выполнять все условия сертификации;  
обеспечивать стабильность сертифицированных характеристик продукции, маркированной знаком соответствия;  
оплатить все расходы по проведению сертификации.

3. Дополнительные сведения \_\_\_\_\_

Руководитель предприятия \_\_\_\_\_  
подпись, инициалы, фамилия

Главный бухгалтер \_\_\_\_\_  
подпись, инициалы, фамилия

Печать \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

\*Если заявителем является продавец, то после слова "выпускаемая" записывается "изготовителем"

\_\_\_\_\_ наименование изготовителя

### **Контрольные вопросы:**

1. Дайте характеристику понятия система сертификации.
2. В чем сущность деятельности трех сторон сертификации?
3. Перечислите элементы схемы проведения сертификации продукции.

### **Практическое занятие № 10**

#### **Тема: Анализ структуры и содержания Федерального закона РФ «О техническом регулировании»**

#### **Цели:**

- изучение Федерального закона РФ от 27.12.2002 N 184-ФЗ «О техническом регулировании»;
- формирование практических навыков анализа нормативно – правовых источников в области метрологии;
- формирование общих (профессиональных) компетенций: осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

#### **Порядок выполнения работы:**

##### **Задание № 1**

Изучите статью 1 (Ст. 1. Сфера применения настоящего Федерального закона) Федерального закона от 27.12.2002 N 184-ФЗ «О техническом регулировании», выпишите следующие данные:

1. Кем принят и одобрен.
2. Дата принятия и одобрения.
3. Когда была принята последняя редакция закона.

##### **Задание № 2**

Изучите содержание статьи 2 (Ст. 2. Основные понятия), выпишите такие понятия как безопасность продукции, декларация о соответствии, заявитель, знак соответствия, орган по сертификации, оценка соответствия, продукция, сертификация, сертификат соответствия, система сертификации.

### **Задание № 3**

Ознакомьтесь с содержанием главы 4. Подтверждение соответствия (Статьи: 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25), подготовьтесь к беседе по контрольным вопросам.

### **Задание № 4**

Представьте результат работы преподавателю и ответьте на контрольные вопросы.

#### **Контрольные вопросы:**

1. Дайте характеристику понятиям: безопасность продукции, декларация о соответствии, заявитель, знак соответствия, орган по сертификации, оценка соответствия, продукция, сертификация, сертификат соответствия.
2. Каковы цели подтверждения соответствия?
3. Назовите принципы подтверждения соответствия.
4. Перечислите формы подтверждения соответствия.

### **Практическое занятие № 11**

**Тема: Составление таблицы «Отличительные признаки обязательной и добровольной сертификации»**

#### **Цели:**

- закрепление теоретических знаний по теме «Обязательная и добровольная сертификация»;
- формирование практических навыков по определению отличительных признаков обязательной и добровольной сертификации;
- формирование общей (профессиональной) компетенции: осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

#### **Порядок выполнения работы:**

##### **Задание № 1**

Используя материалы лекции «Обязательная и добровольная сертификация» и дополнительные источники информации, заполните таблицу.

Таблица «Отличительные признаки обязательной и добровольной



## сертификации»

Характер сертификации	Обязательная	Добровольная
Основные цели проведения		
Основание для проведения		
Объекты		
Сущность оценки соответствия		
Нормативная база		

### **Задание № 2**

Используя материалы учебника Шишмарев В. Ю. (стр. 237 - 239), выпишите ответственность участников системы добровольной сертификации и документы необходимые для регистрации системы добровольной сертификации.

### **Задание № 3**

Представьте результат работы преподавателю и ответьте на контрольные вопросы.

#### **Контрольные вопросы:**

1. Укажите основные цели сертификации.
2. На каких принципах строится деятельность по сертификации?
3. Назовите участников сертификации.
4. Что такое обязательная сертификация?
5. Укажите отличительные признаки обязательной и добровольной сертификации.
6. Какие документы координируют проведение работ в области сертификации?
7. Каковы основные этапы проведения сертификации услуг?

### **Практическое занятие № 12**

#### **Тема: Оценка экономической эффективности новой продукции**

#### **Цели:**

- закрепление теоретических знаний по теме «Система показателей качества продукции »;
- формирование практических навыков оценки экономической

эффективности новой продукции;

- формирование общих (профессиональных) компетенций: осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности.

### **Порядок выполнения работы:**

#### **Задание № 1**

Дайте характеристику принципам обеспечения качества и управления качеством продукции новой продукции.

1. Общее понятие обеспечения качества.
2. Принцип обеспечения качества.
3. Функции управления качеством.

#### **Задание № 2**

Используя дополнительные источники информации, ресурсы сети Интернет опишите процедуру оценки экономической эффективности новой продукции.

#### **Задание № 3**

Представьте результат работы преподавателю и ответьте на контрольные вопросы.

#### **Контрольные вопросы:**

1. Что такое продукция, услуга, потребитель, изготовитель?
2. Дайте характеристику понятию качество продукции.
3. Кто определяет экономическую эффективность новой продукции?

### Используемая литература и интернет источники

1. Зайцев С. А. Метрология, стандартизация и сертификация.- М.: Академия, 2013 г.
2. Шишмарёв В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник: Рекомендовано ФГУ «ФИРО». М.: Академия, 2014.
3. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (ред. от 21.07.2014 N 11-ФКЗ).
4. Федеральный закон от 29.06.2015 N 162-ФЗ (ред. от 29.06.2020) «О стандартизации в Российской Федерации»
5. Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ (ред. от 28.11.2020) «О техническом регулировании».
6. Федеральный закон от 26.06.2008 N 102-ФЗ (ред. от 13.07.2020) «Об обеспечении единства измерений».
7. Федеральный закон РФ от 07.02.1992 N 2300-1 (ред. от 18.07.2020) «О защите прав потребителей».
8. ГОСТ Р 8. 884 - 2015 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Метрологический надзор, осуществляемый метрологическими службами юридических лиц. Основные положения».
9. ГОСТ Р 1. 2 - 2016 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила разработки, утверждения, обновления, внесения поправок, приостановки действия и отмены».
10. Электронный ресурс «Метрология, стандартизация и сертификация», форма доступа <http://www.gumer.info>.
11. Электронный ресурс «Метрология, стандартизация и сертификация», форма доступа <http://lib.rus>.
12. Электронная библиотека ГАПОУ СПО БРИМТ.