

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г.Пятигорске**  
**Колледж Института сервиса, туризма и дизайна(филиал) СКФУ в г.Пятигорске**

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

### **ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация**

Специальности СПО

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Квалификация: техник по компьютерным системам

Пятигорск 2020

Методические указания для практических занятий по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» составлены в соответствии с ФГОС СПО. Предназначены для студентов, обучающихся по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

Рассмотрено на заседании ПЦК ИСТиД (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

Протокол №\_8\_от\_12.03\_\_\_2020 г.

Составитель



Н.В. Козлова

Директор



З.А. Михалина

## Введение

Назначение любой продукции, включая продаваемые услуги - удовлетворить определенную потребность людей. Для этого эта продукция должна иметь определенный набор свойств, соответствующих этим потребностям.

Определенный набор свойств продукта, удовлетворяющих потребности заказчика, называют потребительским качеством продукта.

Потребности людей свойствам продукции изучаются, обобщаются различными НИИ и закладываются в различные нормативно - технические документы (НТД):

1. В законы РФ
2. В постановления исполнительной власти
3. В ГОСТы
4. В технические условия на продукцию
5. В технологической документации

Но мало заложить требование качества в документах. Необходимо на всех уровнях исполнения эти свойства подтвердить. В мировой практике производства продукции известны многие способы подтверждения качества в стадии изготовления и подготовки к сбыту.

### Цели и задачи практических работ

Целью данных методических указаний является выработка единого подхода к подготовке и выполнению студентами практических работ, доведение до студентов обязательных требований к содержанию и оформлению.

Методические указания изложены в соответствии с действующими в настоящее время правилами оформления научно – технических и информационных материалов, установленными следующими нормативными документами

1. ГОСТ 7.12-77. Сокращение русских слов и словосочетаний в библиографическом описании производственной печати.
2. ГОСТ 21.105-79 Общие требования к текстовым документам.
3. ГОСТ 24.302-80 Общие требования к выполнению схем

В средних образовательных учебных заведениях необходимо проводить как можно больше лабораторно-практических работ и решать как можно больше приближенных к производству задач и упражнений по всем основным темам и разделам данной дисциплины. Навыки, приобретенные студентами на практических занятиях, помогут молодым специалистам грамотно использовать нормативно-справочную документацию и средства измерений, а также рационально нормировать точность обработки деталей при проектировании технологических процессов.

Сертификации в настоящее время подлежат большое число потенциально опасных для человека и окружающей среды товаров и процессов. Во многих европейских странах свыше 80% продукции проходит добровольную сертификацию. Однако, несмотря на отмену в Российской Федерации обязательной сертификации на продовольственные и косметические товары, производители должны хорошо знать систему сертификации, принятую в России, и действия заявителя при сертификации продукции. Подтвержденные практической работой знания по сертификации позволят будущему, специалисту успешно проходить достаточно сложную процедуру сертификации товаров, процессов или услуг.

Практические работы предназначены для подготовки специалиста и являются одной из базовых основ дальнейшей профессиональной деятельности, отражают его способность эффективно решать теоретические и практические задачи.

В результате выполнения практических работ обучающийся должен уметь:

- применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- применять документацию систем качества;
- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.

В результате выполнения практических работ обучающийся должен знать:

- правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;

- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- показатели качества и методы их оценки;
- системы качества;
- основные термины и определения в области сертификации;
- организационную структуру сертификации;
- системы и схемы сертификации.

## **Практическая работа № 1**

### **Тема 1. Введение. Цели и задачи курса.**

Изучение ФЗ «О техническом регулировании». Техническое регулирование. Технические регламенты.

#### **Цель работы:**

- ознакомиться со структурой и содержанием Федерального закона «О техническом регулировании»;
- изучить главы 1 (статьи с 1 по 5), 2 (статьи 6, 7, 9, 10), 6 (статьи с 32 по 35), 7 (статьи с 36 по 38), 8 (статью 44) и 9 (статью 45);
- закрепить термины и определения по техническому регулированию, приведенные в федеральном законе «О техническом регулировании»;
- ознакомиться со структурой и содержанием технического регламента.

#### **Основные теоретические положения**

Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» (с изменениями от 8 августа 2005 г., 1 мая, 1 декабря 2007 г., 23 июля 2008 г., 18 июля 2009 г.) был принят Государственной Думой 15 декабря 2002 года.

Этот закон был одобрен Советом Федерации 18 декабря 2002 года. Настоящий Федеральный закон вступил в силу после шести месяцев со дня его официального опубликования (со 02.07.2003).

Со дня вступления в силу настоящего Федерального закона были признаны утратившими силу:

1. Закон Российской Федерации от 10 июня 1993 года № 5151-1 «О сертификации продукции и услуг»;
2. Закон Российской Федерации от 10 июня 1993 года № 5154-1 «О стандартизации».

До вступления в силу соответствующих технических регламентов требования к продукции или к связанным с ними процессам проектирования, производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, установленные нормативными правовыми актами Российской Федерации и нормативными документами федеральных органов исполнительной власти, подлежат обязательному исполнению только в части, соответствующей целям:

- защиты жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества;
- охраны окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений;
- предупреждения действий, вводящих в заблуждение приобретателей.

**Задание № 1.** Изучите структуру и содержание предложенного закона. Ответьте на вопросы:

1. Федеральный закон (ФЗ) «О техническом регулировании» регулирует...
2. На что распространяется сфера применения ФЗ «О техническом регулировании»?
3. Сколько глав в этом законе?
4. Сколько статей в этом законе?
5. Когда вступил в силу ФЗ «О техническом регулировании»?
6. Какой срок отведен для принятия технических регламентов?

**Задание № 2.** Законспектируйте ответы на вопросы, относящиеся к техническому регулированию:

1. Что представляет собой техническое регулирование?
2. В соответствии с чем осуществляется техническое регулирование?
3. Что представляет собой технический регламент?
4. Для чего принимаются технические регламенты?
5. Какие требования должны устанавливаться в технических регламентах с учетом степени риска причинения вреда?
6. Что обеспечивают требования технических регламентов?
7. Какие документы могут использоваться в качестве основы для разработки проектов технических регламентов?
8. Какой порядок принятия технических регламентов существует?
9. В каком качестве принимаются технические регламенты?
10. Кем принимается технический регламент?
11. Какие требования к продукции не может содержать технический регламент?
12. Кем утверждается программа разработки технических регламентов?
13. Что должен содержать технический регламент?
14. Когда вступает в силу технический регламент, принимаемый федеральным законом или Постановлением Правительства РФ?
15. Кем утверждается до дня вступления в силу технического регламента перечень национальных стандартов, содержащих правила и методы исследований и измерений, в том числе правила отбора образцов, необходимые для применения и исполнения принятого технического регламента?
16. Какие первоочередные технические регламенты должны быть приняты до 1 января 2010 года?
17. Какие технические регламенты из них были приняты до 1 января 2010 года (см. ниже перечень технических регламентов)?

**Задание № 3.** Ознакомьтесь с конкретным техническим регламентом, изучите его структуру и содержание. Дайте краткую характеристику этого технического регламента, ответив на главный вопрос: что является основной целью данного технического регламента?

Перечень принятых технических регламентов и вступивших в действие:

1. Технический регламент «О требованиях к выбросам автомобильной техникой, выпускаемой в обращение на территории Российской Федерации, вредных (загрязняющих) веществ» утвержден Постановлением Правительства РФ от 12 октября 2005 г. № 609 (с изменениями от 27 ноября 2006 г.
2. Федеральный закон от 12 июня 2008 г. № 88-ФЗ «Технический регламент на молоко и молочную продукцию».
3. Федеральный закон от 22 декабря 2008 г. № 268-ФЗ «Технический регламент на табачную продукцию».
4. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
5. Федеральный закон от 27 октября 2008 г. № 178-ФЗ «Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей».
6. «Технический регламент о безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков» утвержден Постановлением Правительства РФ от 07 апреля 2009 г. № 307.
7. Федеральный закон от 24 июня 2008 г. № 90-ФЗ «Технический регламент на масложировую продукцию».
8. Технический регламент «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту» утвержден Постановлением Правительства РФ от 27 февраля 2008 г. № 118.

Перечень принятых технических регламентов:

1. «Технический регламент о безопасности колесных транспортных средств» утвержден Постановлением Правительства РФ от 10 сентября 2009 г. № 720.

2. «Технический регламент о безопасности машин и оборудования» утвержден Постановлением Правительства РФ от 15 сентября 2009 г. № 753.
3. «Технический регламент о безопасности лифтов» утвержден Постановлением Правительства РФ от 02 октября 2009 г. № 782.
4. «Технический регламент о безопасности пиротехнических составов и содержащих их изделий» утвержден Постановлением Правительства РФ от 24 декабря 2009 г. № 1082.
5. «Технический регламент о безопасности средств индивидуальной защиты» утвержден Постановлением Правительства РФ от 24 декабря 2009 г. № 1213.
6. Федеральный закон от 27 декабря 2009 г. № 347-ФЗ «Технический регламент о безопасности низковольтного оборудования».
7. «Технический регламент о требованиях безопасности крови, ее продуктов, кровезамещающих растворов и технических средств, используемых в трансфузионно-инфузионной терапии» утвержден Постановлением Правительства РФ от 26 января 2010 г. № 29.
8. «Технический регламент о безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе» утвержден Постановлением Правительства РФ от 11 февраля 2010 г. № 65.

## **Практическая работа № 2**

### **Тема 1. Введение. Цели и задачи курса.**

Обсуждение письменных рефератов по теме «Механизм управления качеством»

**Цель работы:** Изучение влияния стандартизации, метрологии и сертификации на качество продукции.

Темы рефератов для практического (семинарского занятия)

1. Механизм управления качеством
2. Международные и региональные организации по метрологии
3. Метрологические характеристики средств измерений
4. Становление стандартизации в России, её экономическое обоснование.
5. Область применения отраслевых стандартов на автомобильном транспорте
6. Российские национальные системы технического регулирования
7. История развития сертификации
8. Процедура проведения сертификации

## **Практическая работа № 3.**

### **Тема 3. Виды измерений.**

Ознакомление со структурой и содержанием Федерального закона «Об обеспечении единства измерений».

**Цель работы:** ознакомиться с содержанием Федерального закона «Об обеспечении единства измерений».

Задание № 1. Изучите структуру и содержание предложенного Федерального закона.

Задание № 2. Дайте определения приведенным ниже терминам:

- аттестация методик (методов) измерений;
- государственный метрологический надзор;
- государственный первичный эталон единицы величины;
- государственный эталон единицы величины;
- эталон единицы величины;
- сличение эталонов единиц величин;
- единица величины;

- единство измерений;
- калибровка средств измерений;
- поверка средств измерений;
- метрологическая служба;
- метрологическая экспертиза;
- метрологические требования;
- передача единицы величины;
- прямое измерение;
- средство измерений;
- ввод в эксплуатацию средства измерений;
- технические требования к средствам измерений;
- тип средств измерений;
- стандартный образец;
- тип стандартных образцов;
- испытания стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа;
- утверждение типа стандартных образцов или типа средств измерений;
- фасованные товары в упаковках.

### **Практическая работа № 4. Тема 3. Виды измерений.**

Изучение Закона РФ «Об обеспечении единства измерений»

#### **Цель работы:**

- изучить Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений»;
- рассмотреть структуру и содержание Федерального закона «Об обеспечении единства измерений».

Задание № 1. Изучите структуру и содержание предложенного Федерального закона.

Задание № 2. Законспектируйте и дайте ответы на предложенные вопросы.

Письменно ответьте на следующие вопросы:

1. Когда был впервые принят Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»?
2. Когда вступил в силу Федеральный закон № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»?
3. Что настоящий Федеральный закон регулирует?
4. Назвать цели данного Федерального закона.
5. Какие основные понятия даны в этом законе?
6. На какие измерения распространяется сфера государственного регулирования обеспечения единства измерений?
7. Изложите требования к измерениям.
8. Какие требования предъявляются к единицам величин?
9. Кто проводит аттестацию методик (методов) измерений?
10. Какие требования предъявляются к эталонам единиц величин?
11. Какие требования предъявляются к средствам измерений?
12. Подлежат ли государственные первичные эталоны единиц величин приватизации?
13. С чем подлежат сличению государственные первичные эталоны (ГПЭ) единиц величин?
14. Какие средства измерений, до ввода в эксплуатацию, а также после ремонта подлежат первичной поверке, а в процессе эксплуатации – периодической поверке?
15. Кем устанавливается порядок утверждения, содержания, сличения и применения государственных первичных эталонов единиц величин, порядок передачи единиц величин от государственных эталонов, порядок установления обязательных требований к эталонам единиц величин, используемым для обеспечения единства измерений в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, порядок оценки соответствия этим требованиям, а также порядок их применения?

16. Что образуют государственные эталоны единиц величин?
17. Где содержатся государственные первичные эталоны единиц величин?
18. Какие средства измерений в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений допускаются к применению?
19. Что должна обеспечивать конструкция средств измерений в целях предотвращения несанкционированных настройки и вмешательства, которые могут привести к искажениям результатов измерений?
20. Чему подлежит тип средств измерений, применяемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений?
21. Что выдают после утверждения типа средств измерений?
22. Что наносится на каждый экземпляр средств измерений утвержденного типа, сопроводительные документы к указанным средствам измерений?
23. Кто может осуществлять поверку средств измерений?
24. Кем устанавливается перечень средств измерений, поверка которых осуществляется только аккредитованными в установленном порядке в области обеспечения единства измерений государственными региональными центрами метрологии?
25. Куда передаются сведения о результатах поверки средств измерений, предназначенных для применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений?
26. Что подлежит государственному метрологическому надзору?
27. В каких документах устанавливаются обязательные требования к отклонениям количества фасованных товаров в упаковках от заявленного значения при их расфасовке?
28. Какие средства измерений могут в добровольном порядке подвергаться калибровке?
29. С использованием чего выполняется калибровка средств измерений?
30. С какой целью осуществляется аккредитация в области обеспечения единства измерений?
31. Какие работы и услуги по обеспечению единства измерений могут выполнять аккредитованные в области обеспечения единства измерений юридические лица и индивидуальные предприниматели?
32. На основании каких принципов осуществляется аккредитация в области обеспечения единства измерений?
33. Назовите основные задачи государственных научных метрологических институтов.
34. Для чего Федеральные органы исполнительной власти и отдельные юридические лица создают метрологические службы и определяют должностных лиц?
35. Что является основополагающим документом по метрологическому обеспечению в РФ?

### **Практическая работа № 5.**

#### **Тема 4. Средства измерений и правила их выбора (практическая метрология)**

Обсуждение Закона РФ «Об обеспечении единства измерений»

**Цель работы:** Изучение Закона РФ «Об обеспечении единства измерений»

Законспектировать ответы на вопросы:

1. В каком году был издан Федеральный Закон РФ от 26.06.2008 № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»?
2. Сколько разделов в законе?
3. Каковы цели закона?
4. В чем особенности закона?

### **Практическая работа № 6**

#### **Тема 4. Средства измерений и правила их выбора (практическая метрология)**

Выбор и использование средств измерений.



**Цель работы:** обучение студентов выбирать и использовать средства измерений для измерения наружных, внутренних размеров, глубин и уступов

**Оборудование:** инструменты для измерения линейных величин: металлические линейки, штангенинструменты, справочные таблицы.

### **Основные теоретические положения**

Технический прогресс невозможен без развития метрологии и совершенствования техники измерения.

Метрология - это наука об измерениях физических величин, методах и средствах обеспечения их единства.

Измерение - это нахождение значения физической величины опытным путем с помощью специальных технических средств.

При измерении физическую величину сравнивают с одноименной величиной, принимаемой за единицу (длину с длиной, площадь с площадью и т.д.). Единицы физических величин регламентируются Государственными общесоюзными стандартами (ГОСТ). В настоящее время рекомендуется применять во всех областях науки, техники и производства международную систему единиц СИ (система интернациональная).

Для контроля изготовления деталей, сборки и ремонта механизмов и машин используют различные измерительные средства - инструменты и приборы. К измерительным средствам относятся штангенинструменты, микрометры, калибры, лекальные линейки, поверочные плиты и др.

Основными характеристиками измерительных средств являются: деление и цена деления шкалы, начальное и конечное значения шкалы, диапазон показаний шкалы, пределы измерения.

Деление шкалы - расстояние между двумя соседними ее штрихами.

Цена деления шкалы - значение измеряемой величины, соответствующее двум соседним отметкам шкалы.

Начальное и конечное значение шкалы - наименьшее и наибольшее значения измеряемых величин, указанных на шкале прибора или инструмента.

Диапазон показаний шкалы - область значений шкалы, ограниченная ее начальным и конечным значениями.

Пределы измерения - наибольшая и наименьшая величины, которые можно измерить данным инструментом или прибором.

Для измерения физических величин используют различные методы. Под методом измерения понимают совокупность правил и приемов использования измерительных инструментов или приборов.

Различают прямые и косвенные методы измерения. При прямых методах измерения линейных величин размер получают непосредственно, пользуясь, например, линейкой, штангенциркулем, микрометром и т. д. При косвенных методах искомый размер получают вычислением по результатам прямых измерений. Например, размер длины окружности вычисляют по измеренному диаметру этой окружности.

Ни одно измерение не может быть произведено абсолютно точно. Даже при работе самыми точными измерительными инструментами неизбежна ошибка. Между измеренным значением величины и ее действительным значением всегда существует некоторая разница, которая называется погрешностью измерения.

Точность измерения характеризует качество измерений, отражает близость к нулю погрешности их результатов. Повышения точности измерения можно добиться путем повторного

измерения с последующим определением среднего арифметического значения, полученного в результате нескольких измерений.

Линейные размеры в металлообработке принято указывать в миллиметрах без записи наименования. Если размер указан в других производных единицах, то его записывают с наименованием, например: 1 см, 1 м и т.д.

К наиболее распространенным инструментам для измерения линейных величин при обработке металлов относятся измерительные металлические линейки, штангенинструменты, микрометрические инструменты.

Измерительные металлические линейки применяются для грубых измерений. Они изготавливаются с верхними пределами измерения до 150; 300; 500; 1000 мм. Цена деления может составлять 0,5 или 1 мм. Погрешность измерения 0,5 мм.

Штангенинструменты применяются для более точных измерений. К ним относятся штангенциркули, служащие для измерения наружных и внутренних диаметров, длин, толщин деталей и т. п.; штангенглубиномеры, предназначенные для измерения глубин глухих отверстий, измерения канавок, пазов, выступов; штангенрейсмусы, служащие для выполнения точной разметки и измерения высот от плоских поверхностей.

Во всех указанных штангенинструментах применены нониусы, по которым отсчитываются дробные доли делений основных шкал.

Технические средства, используемые при измерениях и имеющие нормированные метрологические характеристики, называются средствами измерения.

Измерительные средства в зависимости от измеряемых размеров и допускаемых погрешностей измерения рекомендуется выбирать по табл. 1.1-1.4. Допускается использовать более точные средства измерения, кроме указанных в таблицах.

Табл.1.1.

Универсальные средства измерения размеров с неуказанными допусками

Обозначения для табл.1.1-1.4	Наименование измерительного средства и способ его применения	Цена деления, мм	Диапазон измерения, м	Условия измерения	
				Класс концевых мер длины	Температурный режим
1.	Линейки измерительные метал. ГОСТ427-75	1,0	0-500	-	-
2.	Штангенциркули ГОСТ 166-80	0,1	0-630	-	-
3.	Штангенциркули ГОСТ 166-80	0,05	0-250	-	-
4.	Микрометры ГОСТ6507-78	0,01	0-500	-	-
5.	Индикаторные нутромеры ГОСТ 868-82	0,01	6-100 100-500	4 4	5 3
6.	Штангенглубиномеры ГОСТ 162-80	0,05	0-400	-	-
7.	Глубиномеры микрометрические ГОСТ 7470-78	0,01	0-150	-	5
8.	Глубиномеры индикаторные ГОСТ 7661-67	0,01	0-100	-	5

В табл. 1.2-1.4 на пересечении вертикальной колонки (квалитет) и горизонтальной строки (номинальные размеры) находится поле в котором в виде дроби указан в числителе предел допускаемой погрешности измерения в микрометрах(мкм), а в знаменателе условные обозначения измерительных средств из табл.1.1.

Табл.1.2

Выбор универсальных средств для измерения наружных размеров

номинальные размеры, мм	Квалитет 12	Квалитет 13, 14	Квалитет 15, 16	Квалитет 17
Свыше 1-3	50/4	100/3	150/2	150/2
3-6	50/4	100/3	200/2	500/1,2
6-30	100/3	200/2	300/2	500/1,2
30-120	150/2	250/2	400/1,2	800/1,2
120-315	200/2;4	300/2;4	600/1;2;4	1000/1;2;4
315-500	300/2;4	500/1;2;4	1000/1;2;4	1500/1;2

Табл.1.3

Выбор универсальных средств для измерения внутренних размеров

номинальные размеры, мм	Квалитет 12	Квалитет 13, 14	Квалитет 15,16	Квалитет 17
Свыше 1-3	-	-	-	-
3-6	-	-	-	-
6-30	100/5	200/2	300/2	500/1,2
30-120	150/3	250/2	400/1;2	800/1,2
120-315	200/2	300/2	600/1;2	1000/1;2
315-500	300/2	500/1;2	1000/1;2	1500/1;2

Примечание. Точность измерения внутренних размеров от 1 доо мм обеспечивается технологическими размерами режущего инструмента. Контроль в случае необходимости можно проводить калибрами или специальными измерительными средствами.

Табл.1.4

Выбор универсальных средств для измерения глубин и уступов

номинальные размеры, мм	Квалитет 12	Квалитет 13,14	Квалитет 15,16	Квалитет 12
Свыше 1-3	50/7,8	100/6	150/2;6	150/2;6
3-6	50/7,8	100/6	200/2;6	500/1,2
6-30	100/6	200/2;6	300/2;6	500/1,2
30-120	150/2;6	250/2;6	400/1,2	800/1,2
120-315	200/6	300/6	600/1	1000/1
315-500	300/6	500/1	1000/1	1500/1

Пример

Выбрать средство измерения для контроля длины изделия для измерения наружного размера 110/13, где в виде дроби указан в числителе размер измеряемого изделия в мм, а в знаменателе - квалитет.

Решение

По табл. 1.2 определяем в поле на пересечении номинального размера и квалитета предел допускаемой погрешности измерения в микрометрах (мкм)- указанный в числителе, и средство измерения - в знаменателе. Предел допускаемой погрешности измерения равняется 250 мкм и средство измерения, определяемое по табл. 1.1 - Штангенциркули по ГОСТ 166-80с ценой деления 0,1 мм и диапазоном измерения для наружных размеров 0-630 мм.

Вариант	Наружный размер	Внутренний размер	Размер глубин и уступов	Вариант	Наружный размер	Внутренний размер	Размер глубин и уступов
1.	111/13	433/17	24/17	13.	4,2/13	291/16	3,7/17
2.	23/12	282/16	4,9/15	14.	1,6/12	467/14	2,2/17
3.	5/14	35/14	1,8/14	15.	2,1/14	308/12	5,1/15
4.	1,3/	12/12	2,9/12	16.	5,8/15	92/13	23/14
5.	3,7/17	14/14	5,4/13	17.	13/17	27,5/15	66/12
6.	19/16	84/15	7/16	18.	64/16	13/17	237/13
7.	49/13	144/17	61/17	19.	198/13	183/17	417/16
8.	134/12	367/16	302/15	20	397/12	457/16	343/17
9.	373/14	138/13	369/14	21	211/12	172/14	73/14
10.	227/15	87/12	218/12	22	93/14	49/12	73/14
11.	102/17	17/15	42/13	23	23/15	16/13	15/12
12.	9,4/16	86/17	16/16	24	5,9/17	53/15	4,7/13

#### Контрольные вопросы:

1. Что такое линейные размеры?
2. Что такое квалитет?
3. Что характеризует качество измерений и чем обеспечивается?
4. Для чего предназначены калибры?

#### Порядок выполнения работы:

1. Изучить таблицы, теоретические основы и примеры.
2. Выбрать средство измерения для контроля размеров изделия, используя данные табл. 5, где в виде дроби указан в числителе размер измеряемого изделия, мм, а в знаменателе — квалитет.

### Практическая работа № 7

#### Тема 5. Государственный контроль (надзор) за СИ.

Изучение правил поверки средств измерений.

**Цель работы:** установление и определение нормируемых метрологических характеристик средств измерений, изучение порядка поверки.

**Оборудование:** средства измерений, эксплуатационная документация.

#### Основные теоретические положения

Классификация. Показывающие приборы могут различаться по назначению, роду измеряемой величины, условиям эксплуатации, защищенности от внешних магнитных или электрических полей, устойчивости к механическим воздействиям, точности, принципу действия и другим признакам.

В зависимости от условий эксплуатации приборы и вспомогательные части по своему исполнению разделяются на три группы: группа А — для работы в закрытых сухих отапливаемых помещениях; группа Б — для работы в закрытых неотапливаемых помещениях; группа В — для работы в полевых (В1) или морских (В2) условиях.

По защищенности от внешних полей показывающие приборы разделены на две категории с допускаемыми изменениями показаний в зависимости от класса точности.

По устойчивости к механическим воздействиям показывающие приборы разделяют на обыкновенные, обыкновенные с повышенной прочностью и устойчивые к механическим воздействиям: тряскопрочные (ТП), вибропрочные (ВП), нечувствительные к тряске — тряскоустойчивые (ТН), нечувствительные к вибрации — вибрационноустойчивые (ВН), ударопрочные (УП).

Тряско прочными, вибрационнопрочными и ударопрочными называют приборы, способные противостоять разрушающему влиянию механических воздействий (тряске, вибрации или ударным сотрясениям) и продолжать нормально работать после их воздействия.

Тряско устойчивыми или вибрационноустойчивыми называют приборы, способные нормально работать в условиях тряски или вибрации.

Показывающие приборы имеют следующие классы точности: 0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1,0; 1,5; 2,5 и 4.

Комбинированные приборы могут быть различных классов точности для разных измеряемых величин, родов тока и пределов измерений.

Многопредельные приборы, предназначенные для измерения одной и той же величины, также могут быть различных классов точности на разных пределах измерения, причем эти классы точности должны быть смежными.

Вспомогательные части к приборам — шунты и добавочные сопротивления — подразделяют на классы точности: 0,02; 0,05; 0,1; 0,2; 0,5 и 1.

Для каждого класса точности нормируются допустимое значение основной погрешности, а также допустимые изменения показаний приборов из-за влияния внешних факторов.

Согласно ГОСТ 1845—59 основная погрешность не должна превышать значений, соответствующих обозначению класса точности данного прибора. Изменения показаний приборов при отклонении температуры на  $10^{\circ}\text{C}$  и частоты или напряжения на 10% от их номинальных значений не должны превышать допустимого значения основной приведенной погрешности.

Электроизмерительные приборы исключительно разнообразны по назначению, конструктивному оформлению, принципу действия и техническим характеристикам. Чтобы легко получить необходимую и достаточную характеристику каждого электроизмерительного прибора, ГОСТ 1845—59 установлена специальная система их маркировки. Согласно этому ГОСТу на лицевой стороне прибора, обычно на шкале, при помощи условных обозначений указаны: единица измеряемой величины (А, В, № и т. д.); класс точности прибора; ГОСТ, по которому прибор изготовлен; род тока и число фаз; система прибора; категория защищенности прибора от влияния внешних магнитных или электрических полей; группа прибора по условиям эксплуатации; рабочее положение прибора; испытательное напряжение прочности электрической изоляции токоведущих частей прибора относительно его корпуса; положение прибора относительно земного магнитного поля, если это влияет на показание прибора; номинальная частота, если она отличается от 50 Гц; тип (шифр) прибора; год выпуска и заводской номер прибора; товарный знак (фабричная марка) завода-изготовителя.

Внешний вид шкалы с нанесенными условными обозначениями согласно требованиям ГОСТа показан на рис. 1.

Условные обозначения характеризуют прибор как электромагнитный типа Э330 на 10 А, класса точности 1,5, пригодный для переменного тока на номинальную частоту 45—100 Гц и расширенную частоту до 300 Гц, относится к группе Б, рассчитан для работы в вертикальном положении, изоляция прибора испытана напряжением 2 кВ: амперметр изготовлен заводом ЗИП в 1971 году по ГОСТ 8711—60 и выпущен под № 00000.

Таким образом, по условным обозначениям можно получить полное представление об основных технических характеристиках прибора.

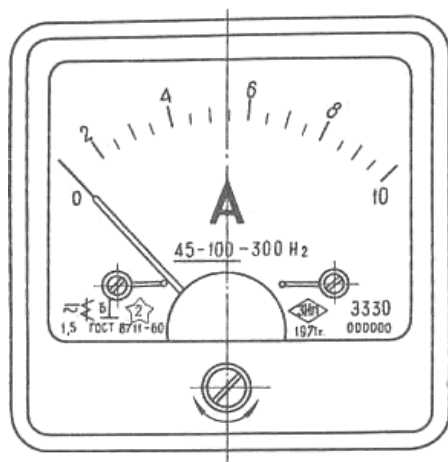


Рис.1. Внешний вид шкалы

### Контрольные вопросы

1. Дайте определение измерения.
2. Что такое мера и измерительный прибор? Как они подразделяются по назначению?
3. Что такое погрешность? Дайте определение абсолютной, относительной и приведенной погрешностей.
4. Что характеризует чувствительность прибора? В каких единицах она измеряется?
5. Охарактеризуйте остальные качественные показатели мер и приборов.
6. Какие условные обозначения имеются на шкале электроизмерительного прибора.

### Порядок выполнения работы:

1. Установить нормируемые метрологические характеристики (цену деления, диапазон показаний, диапазон измерений, чувствительность, погрешности).
2. Определить цену деления, диапазоны измерений и показаний, установить их совпадение или несовпадение.
3. Сравнить наблюдаемые нормируемые метрологические характеристики с установленными требованиями, указанными в эксплуатационных документах или на шкале прибора.
4. Составить отчет.

## Практическая работа № 8.

### Тема 5. Государственный контроль (надзор) за СИ.

Изучение единиц величин измерения международной системы единиц СИ

**Цель работы:** Научиться приводить несистемные единицы физических величин в системные в соответствии с международной системой единиц СИ

**Оборудование, наглядные пособия:** таблица Международная система единиц СИ, калькулятор

### Теоретические основы:

**Объектами** метрологии являются физические и нефизические величины. **Величина**— это состояние, характеристика, сущность какого-либо объекта (материала, тела, системы и т.д.), а **физическая величина** — состояние, характеристика, сущность физических свойств объекта. **Единицей физической величины** является принятая (договорная) количественная доля физического свойства

объекта (1 кг — 1 единица, 2 кг — 2 единицы). *Измерение*— это определение количества единиц данной физической величины.

*Характеристиками* физических величин являются *размер*, т. е. количество единиц физической величины в данном объекте, обнаруженное измерительными испытаниями, и *размерность*— выражение, связывающее измеряемую величину с основными единицами системы измерений при коэффициенте пропорциональности, равном единице. Размерность имеет национальное или международное буквенное написание с учетом масштаба. Физическая величина может иметь безусловное ( $m$  — масса) или условное, т. е. не входящее в обязательное применение ( $m$  — число студентов), буквенное обозначение. Любое измеренное значение состоит из размера, размерности, указания масштаба и обозначения физической величины.

Условность основных единиц физических величин определила необходимость использования единой системы измерений.

В середине 20 века в мире использовалось множество различных систем единиц измерения и значительное число внесистемных единиц. Непрерывно усиливающееся взаимодействие различных отраслей науки, техники и производства внутри стран, а также расширение международных научных и экономических связей настоятельно требовали унификации единиц измерений.

Ученые передовых стран в 1948 —1960 гг. разработали Международную систему единиц СИ. Международная организация по стандартизации (ИСО) и Международная организация законодательной метрологии (МОЗМ) рекомендовали всем странам законодательно утвердить эту систему и градуировать измерительные приборы в ее единицах.

В 1981 г. постановлением Госстандарта (ГОСТ 8.417-81) в СССР было введено обязательное применение Международной системы единиц СИ.

В систему СИ входят семь основных единиц физических величин, т.е. конкретных единиц, имеющих эталоны, две дополнительные и производные.

Эталон единицы физической величины — это законодательно установленное количество физического свойства объекта, выраженное в практически неизменных долях другой физической величины. Так как эталоны основных единиц носят договорный характер, их определения уточняются по мере развития науки и техники.

Производные единицы физических величин, входящих в систему СИ, — это обязательные единицы, которые могут быть выражены через основные. Их число в системе СИ строго не оговорено, т. е. оно постоянно меняется.

Единицы измерений являются одним из объектов Закона РФ «Об обеспечении единства измерения» (ст. 8) в котором регулируется допуск к применению единиц величин Международной системы единиц. Наименования, обозначения и правила написания единиц величин, а также правила их применения на территории РФ устанавливает Правительство РФ, за исключением случаев, предусмотренных актами законодательства РФ.

Правительством могут быть допущены к применению наравне с единицами величин Международной системы единиц внесистемные единицы величин. Например, в России такими внесистемными единицами измерений являются градус Цельсия и ккал, наряду с Кельвином и джоулем.

### Порядок проведения работы:

Изучите наименование и обозначение основных единиц Международной системы единиц

Наименование физических величин	Единица
---------------------------------	---------

наименование	условное обозначение	наименование	обозначение	
			международное	русское
<b>Основные</b>				
Длина	L	метр	M	м
Масса	M	килограмм	Rg	кг
Время	T	секунда	S	с
Сила электрического тока	I	ампер	A	А
Термодинамическая температура	Q	кельвин	K	К
Количество вещества	N	моль	mol	моль
Сила света	J	канделла	rd	кд

## Практическая работа № 9.

### Тема 5. Государственный контроль (надзор) за СИ.

Приведение несистемных величин измерения в соответствии с действующим стандартом и международной системы единиц СИ

**Цель работы:** Научиться приводить несистемные единицы физических величин в системные в соответствии с международной системой единиц СИ

**Оборудование, наглядные пособия:** таблица Международная система единиц СИ, калькулятор

#### Теоретические основы:

*Объектами* метрологии являются физические и нефизические величины. *Величина*— это состояние, характеристика, сущность какого-либо объекта (материала, тела, системы и т.д.), а *физическая величина* — состояние, характеристика, сущность физических свойств объекта. *Единицей физической величины* является принятая (договорная) количественная доля физического свойства объекта (1 кг — 1 единица, 2 кг — 2 единицы). *Измерение*— это определение количества единиц данной физической величины.

*Характеристиками* физических величин являются *размер*, т. е. количество единиц физической величины в данном объекте, обнаруженное измерительными испытаниями, и *размерность*— выражение, связывающее измеряемую величину с основными единицами системы измерений при коэффициенте пропорциональности, равном единице. Размерность имеет национальное или международное буквенное написание с учетом масштаба. Физическая величина может иметь безусловное (*m* — масса) или условное, т. е. не входящее в обязательное применение (*m* — число студентов), буквенное обозначение. Любое измеренное значение состоит из размера, размерности, указания масштаба и обозначения физической величины.

Условность основных единиц физических величин определила необходимость использования единой системы измерений.

В середине 20 века в мире использовалось множество различных систем единиц измерения и значительное число внесистемных единиц. Непрерывно усиливающееся взаимодействие различных отраслей науки, техники и производства внутри стран, а также расширение международных научных и экономических связей настоятельно требовали унификации единиц измерений.



Ученые передовых стран в 1948 —1960 гг. разработали Международную систему единиц СИ. Международная организация по стандартизации (ИСО) и Международная организация законодательной метрологии (МОЗМ) рекомендовали всем странам законодательно утвердить эту систему и градуировать измерительные приборы в ее единицах.

В 1981 г. постановлением Госстандарта (ГОСТ 8.417-81) в СССР было введено обязательное применение Международной системы единиц СИ.

В систему СИ входят семь основных единиц физических величин, т.е. конкретных единиц, имеющих эталоны, две дополнительные и производные.

Эталон единицы физической величины — это законодательно установленное количество физического свойства объекта, выраженное в практически неизменных долях другой физической величины. Так как эталоны основных единиц носят договорный характер, их определения уточняются по мере развития науки и техники.

Производные единицы физических величин, входящих в систему СИ, — это обязательные единицы, которые могут быть выражены через основные. Их число в системе СИ строго не оговорено, т. е. оно постоянно меняется.

Единицы измерений являются одним из объектов Закона РФ «Об обеспечении единства измерения» (ст. 8) в котором регулируется допуск к применению единиц величин Международной системы единиц. Наименования, обозначения и правила написания единиц величин, а также правила их применения на территории РФ устанавливает Правительство РФ, за исключением случаев, предусмотренных актами законодательства РФ.

Правительством могут быть допущены к применению наравне с единицами величин Международной системы единиц внесистемные единицы величин. Например, в России такими внесистемными единицами измерений являются градус Цельсия и ккал, наряду с Кельвином и джоулем.

### Порядок проведения работы:

Перевести внесистемные единицы измерений - градус Цельсия и ккал, в системные градус Кельвина, Фаренгейта и джоуль.

**Задание 1:** на этикетке импортного кондитерского изделия нанесено обозначение - энергетическая ценность 120 кДж. Переведите её в ккал.

**Задание 2:** на этикетке импортного кондитерского изделия написано - хранить при температуре 291 градус Кельвина. Переведите её в градусы Цельсия.

**Задание 3:** дана рецептура – 1 стакан молока, 1 яйцо, 1 ст. л. какао, 1 ст. л. сахарной пудры, 2 ст. л. сливочного масла. Переведите соотношение компонентов в соответствии с системой СИ.

**Задание 4:** на пароконвектомате установлена температура - 450 градусов Кельвина. Переведите её в градусы Цельсия.

**Задание 5:** в пекарном шкафу установлена температура - 545 градусов Фаренгейта. Переведите её в градусы Цельсия.

3. Отчёт составить по форме:

Задание	Ответ
1.	
2.	

3.	
4.	
5.	

### **Практическая работа № 10**

#### **Тема 6. Основы, сущность и содержание стандартизации.**

Работа с государственными стандартами РФ.

##### **Цель работы:**

- изучить главу 1 (статью 2), главу 3 (статьи с 11 по 17), главу 8 (статью 43) и 9 (статью 45) Федерального закона «О техническом регулировании»

**Задание № 1.** Изучите вышеперечисленные статьи.

**Задание № 2.** Законспектируйте ответы на нижеприведенные вопросы, посвященные стандартизации:

1. Что представляет собой стандартизация?
2. В каких целях осуществляется стандартизация?
3. Какие принципы должны осуществляться при стандартизации?
4. Какие документы в области стандартизации используются на территории РФ?
5. Перечислите функции Национального органа РФ по стандартизации.
6. Дайте определение национальной системы стандартизации.

### **Практическая работа №11**

#### **Тема 6. Основы, сущность и содержание стандартизации.**

Закрепление терминов и определений по стандартизации, приведенных в Федеральном законе «О техническом регулировании».

##### **Цель работы:**

- закрепить термины и определения по стандартизации, приведенные в Федеральном законе «О техническом регулировании».

**Задание № 1.** Изучите структуру и содержание ГОСТ Р 1.10-2004. Стандартизация Российской Федерации. Правила стандартизации и рекомендации по стандартизации. Порядок разработки, утверждения, изменения, пересмотра и отмены.

**Задание № 2.** Ознакомьтесь со следующими документами в области стандартизации:

- правилами стандартизации,
- нормами;
- рекомендациями в области стандартизации.

### **Практическая работа № 12**

#### **Тема 7. Нормативная документация**

Изучение структуры и содержания стандартов ЕСКД.

**Цель работы:** ознакомление с системой стандартизации в Российской Федерации, с порядком разработки пересмотра и отмены стандартов; ознакомление с видами стандартов и их

обозначениями; изучение структуры и содержание одного из стандартов ЕСКД; приобретениенавыковработысо стандартами.

**Оборудование:** комплекс стандартов ЕСКД; литература.

### **Основные теоретические положения**

Стандартизация это деятельность, направленная на достижение упорядоченности в определенной области производства или рыночных отношении посредством установления всеобщих и многократно Используемых положений в отношении реально существующих и решаемых задач. Она исследует и разрабатывает принципы и методы установления наиболее эффективных норм и правил взаимодействия элементов общественного производства. Основной целью стандартизации является повышение качества продукции, процессов, услуг и упрощение продвижения товара на рынок сбыта.

Стандарт - это нормативный документ, который устанавливает правила, указания или характеристики конкретной продукции и может включать в себя требования к терминологии, упаковке, маркировке или символам, связанным с изготовлением определенной продукции. Он относится к технической документации и является одним из эффективных средств управления производством, механизмом управления качеством продукции.

Государственный стандарт Российской Федерации (ГОСТ Р) - это стандарт, принятый Государственным комитетом Российской Федерации по стандартизации и метрологии (Госстандартом России). Государственные стандарты разрабатывают на конкретную продукцию, услуги и производственные процессы, имеющие общехозяйственное применение преимущественно по всей стране.

Кроме государственных стандартов в России используют и другие: международные, региональные, национальные, отраслевые и стандарты предприятия. Например, отраслевой стандарт (ОСТ) принимает министерство применительно к продукции, услугам и процессам, используемым в определенной отрасли производства, а стандарт предприятия (СТП) утверждает само предприятие применительно к продукции, услугам и процессам, используемым на одном предприятии или объединении предприятий.

В хорошей стандартизации заинтересованы все участники современного рынка: и производитель, и потребитель, и государство. Производитель заинтересован в получении достаточной прибыли, в конкурентоспособности своего товара и современном уровне производства. Покупатель посредством стандарта информирован о свойствах приобретаемой им продукции. Государство защищая права потребителя на приобретение качественного товара правовой и нормативной базой, тем самым поддерживает российского производителя.

В настоящее время широко применяют комплексы как государственных, так и международных стандартов. В эти комплексы включают стандарты общей направленности. В машиностроении используют следующие комплексы стандартов:

- Единая система конструкторской документации (ЕСКД)
- Единая система технологической документации (ЕСТД)
- Единая система допусков и посадок (ЕСДП) и др.

Единая система конструкторской документации состоит из более 150 стандартов, гармонизированных с международными. Эти стандарты распределены на 10 классификационных групп: 0 — общие положения, 1 — основные положения, 2 — классификация обозначение изделий - и конструкторских документов, 3 — общие правила выполнения чертежей и т.д.

Пример структуры обозначения ГОСТ 2 503—90.

ГОСТ 2 5 03 90, где

ГОСТ- государственный стандарт; 2- класс стандарта ЕСКД;

5- номер группы; 03- порядковый номер в группе; 90-год утверждения стандарта.

В Российской Федерации разрабатывают и применяют стандарты трех видов:

- 1) стандарты на конкретные производственные процессы или работы, на методы контроля или испытаний;
- 2) стандарты на конкретную продукцию или на группу однородной продукции общего функционального назначения;
- 3) стандарты на конкретную услугу или на группу однородных услуг общего целевого назначения.

**Контрольные вопросы:**

1. Что такое стандартизация и каковы ее цели?
2. Какие виды стандартов используются в Российской Федерации?
3. Какие стадии проходит вновь разрабатываемый стандарт?
4. Что является объектом стандартизации?
5. Что называют комплексом стандартов?
6. Какие примеры объекта или области стандартизации вам известны?

**Порядок выполнения работы:**

1. Ознакомиться с заданием на практическую работу.
2. Ознакомиться с методическими указаниями к выполнению работы.
3. Изучить содержание стандарта ЕСКД.
4. Описать структуру изучаемого стандарта.
5. Составить отчет по работе:

Отчет содержит:

- перечень видов стандартов, используемых на территории Российской Федерации;
- алгоритм разработки и пересмотра стандартов;
- структура изучаемого по индивидуальному заданию стандарта;
- краткое изложение содержания изучаемого стандарта;
- выводы по работе со стандартом.

**Пример выполнения практической работы**

Задание на практическую работу (вариант 0) гласит:- опишите структуру и содержание одного из стандартов ЕСКД «Основные требования к рабочим чертежам».

После изучения содержания и структуры стандарта, ответим на следующие вопросы в рамках выполнения задания:

1. В какой комплекс входит данный стандарт— Единая система конструкторской документации (ЕСКД),
2. Номер стандарта.
3. Область применения во всех отраслях промышленности.
4. Кем утвержден данный стандарт?
5. Срок введения в действие с 1 января 20 \_г.
6. Структура, параграф, № рисунка и примечания.
7. Краткое содержание стандарта: рабочие чертежи должны содержать все данные, необходимые для изготовления, контроля и испытания изделия. Разрабатывают рабочие чертежи на все детали, входящие в изделие. Количество сборочных чертежей должно быть минимальным, но достаточным для проведения рационального процесса сборки изделия. На чертежах применяют условные обозначения, установленные другими стандартами. Рабочие чертежи составляют так, чтобы при их использовании требовался минимум дополнительных

элементов. На рабочих чертежах как правило, не допускаются технологические указания, но обязательно указывают:

- размеры с предельными отклонениями;
- параметры шероховатости поверхностей.

На рабочих чертежах изделий, подвергаемых покрытию, указывают размеры и шероховатость поверхностей до покрытия или одновременно до и после покрытия. На чертежах помещают данные, характеризующие свойства материала готовой детали и материала, из которого деталь должна быть изготовлена.

Чертеж детали выполняют на отдельном листе или на нескольких листах установленного формата, присваивая всем листам одно и то же обозначение и наименование. Наименование изделия записывают в именительном падеже в единственном числе. В наименовании, состоящем из нескольких слов, на первом месте помещают имя существительное, например «Колесо зубчатое».

### Задания на практическую работу

Задание	Номер варианта					
	0	1	2	3	4	5
Опишите структуру и содержание ГОСТа	2.503-90	2.313-90	2.309-73	2.308-79	2.307-90	2.113-75

Задание	Номер варианта				
	6	7	8	9	10
Опишите структуру и содержание ГОСТа	2.104-90	2.106-90	2.309-73	2.306-90	2.316-90

## Практическая работа № 13

### Тема 7. Нормативная документация

Нормоконтроль конструкторского документа (учебного чертежа).

**Цель работы:** Обучение студентов проводить нормоконтроль конструкторского документа (учебного чертежа).

**Оборудование:** ГОСТы 2.503-90; 2.313-90; 2.309-73; 2.308-79; 2.307-90; 2.113-75; 2.104-90; 2.106-90; 2.309-73; 2.306-90; 2.316-90, учебные чертежи.

#### Основные теоретические положения

Положения ЕСКД, установленные на основные виды графической и текстовой документации:

Чертеж детали содержит ее изображение и другие данные, необходимые для изготовления и контроля.

Сборочный чертеж представляет собой изображение сборочной единицы и содержит другие данные для ее сборки (изготовления) и контроля.

Чертеж общего вида определяет конструкцию, взаимодействие основных частей и поясняет принцип работы изделия.

Схема - документ, на котором условными обозначениями показаны составные части изделия и связи между ними.

Спецификация раскрывает состав сборочной единицы, комплекса или комплекта.

Технические условия отражают требования к изготовлению,

контролю и приемке изделия.

Весь комплекс стандартов ЕСКД направлен на улучшение качества проектируемых изделий, на снижение трудоемкости конструкторского труда. Установленные ЕСКД рациональные формы конструкторских документов и чертежей позволяют значительно сократить затраты труда на их выполнение.

ЕСКД создает условия для взаимного обмена конструкторской документацией между различными предприятиями и организациями, повышает эффективность совместных проектно-конструкторских работ со странами СЭВ, увеличивает возможность применения средств механизации и автоматизации при разработке конструкторской документации.

Прочитать современный чертеж изделия - это значит получить полное представление о форме изделия, размерах и технических требованиях, а также определить все необходимые данные для его изготовления и контроля.

По чертежу детали выясняют форму и размеры всех ее элементов, назначенный конструктором материал, допустимую шероховатость поверхностей, показатели свойств материалов, предельные отклонения размеров, формы и расположения поверхностей.

Деталь на рабочем чертеже обычно изображают в законченном виде, т. е. такой, какой она должна поступить на сборку. По рабочим чертежам разрабатывается весь технологический процесс изготовления детали и составляются технологические карты, на которых детали изображают в промежуточных стадиях изготовления.

Качество рабочего чертежа оценивается по тому, насколько он отвечает требованиям производства.

Основные требования к чертежу сводятся к следующему:

1. Чертеж детали должен содержать минимальное, но достаточное для уяснения ее формы количество видов, разрезов и сечений, выполненных с применением только таких условных изображений, которые установлены стандартами.

2. На чертеже должна быть обозначена шероховатость поверхности и нанесены геометрически полно и технологически правильно все необходимые размеры.

3. Чертеж должен содержать необходимые технические требования, отражающие особенности детали: материал и показатели его свойств, покрытие, предельные отклонения размеров, геометрической формы и расположения поверхностей.

Среди требований, предъявляемых к чертежу детали, следует особо выделить требование технологичности, т. е. связи чертежа с технологией изготовления детали. Требование технологичности относится как к самой конструкции детали, так и к ее изображению на чертеже.

Большое значение для изготовления детали имеет технологически правильная простановка размеров на чертеже. При этом необходимо учитывать: какие элементы деталей принять за размерные базы, чтобы они согласовывались с технологическими и измерительными базами; какие указать размеры, чтобы учесть все виды промежуточного контроля в процессе изготовления детали; какие размеры на чертеже детали необходимо согласовать с соответствующими размерами смежных сопрягаемых деталей, находящихся во взаимодействии с данной.

В производственной практике слесаря (при замене отдельных пришедших в негодность деталей во время ремонта оборудования) часто возникает необходимость пользоваться эскизами.

Эскизами называются чертежи временного характера, выполненные без применения чертежного инструмента и без точного соблюдения масштаба.

При составлении эскизов следует применять правила, установленные стандартами для чертежей; необходимо, чтобы эскизы просто и быстро читались, не содержали ничего лишнего и отвечали требованиям производства.

Чтение чертежа начинают с ознакомления с основной надписью и далее производят в следующем порядке:

устанавливают взаимосвязь между всеми изображениями, а также выясняют, какие из упрощенных и условных изображений элементов детали применены;

определяют форму детали, мысленно расчлняя ее на составляющие геометрические элементы;

уясняют, к каким элементам детали относятся размеры, какую величину они обозначают (диаметр, длину, ширину и т. д.), находят размеры базы, расшифровывают условные обозначения размеров, а также обозначения шероховатостей поверхности;

подробно знакомятся со всеми техническими требованиями и другими указаниями, которые обуславливают особенности и последовательность работы по чертежу.

Среди графической документации, которой пользуется слесарь в процессе работы, большое место занимают сборочные чертежи. По ним производится сборка, т. е. соединение деталей в сборочные единицы, а затем сборочных единиц и деталей в готовые законченные изделия.

Для чтения и составления сборочных чертежей необходимо знать и уметь применять установленные для них стандартами правила, условности и упрощения. Основные из них следующие:

1. Изображения, виды, разрезы и сечения располагают на сборочных чертежах, как и на чертежах деталей, в проекционной связи.

2. Штриховку смежных сечений деталей на сборочных чертежах выполняют под углом  $45^\circ$  в противоположных направлениях или со сдвигом штрихов, или с изменением расстояния между ними.

3. Болты, винты, заклепки, шпонки, стержни, сплошные валы, шарики, шпиндели, рукоятки, гайки, шайбы изображают в продольных разрезах нерассеченными.

4. Линии невидимого контура на сборочных чертежах применяют только для изображения простых (невидимых) элементов, когда выполнение разрезов не упрощает чтение чертежа, а увеличивает его трудоемкость.

5. При изображении ввернутого в отверстие нарезанного стержня (болта, шпильки, нарезанного конца детали) наружная резьба (на стержне) изображается полностью, а внутренняя резьба (в отверстии) показывается только в том случае, если она не закрыта резьбой стержня.

6. Зацепления зубчатых колес, реек и червяков, а также некоторые другие детали, например пружины, изображаются на сборочных чертежах условно (упрощенно).

7. Сложные сборочные чертежи для пояснения принципа устройства механизма и взаимодействия его частей в ряде случаев дополняют кинематическими схемами.

При изучении работы различных станков, механизмов, при их наладке или ремонте, при монтаже электрического оборудования нередко требуется уяснить принципиальную связь между элементами монтируемого устройства без уточнения его конструктивных особенностей. Для этой цели предназначаются различные схемы: кинематические, гидравлические, электрические и другие.

Кинематические схемы отображают связь и взаимодействие между подвижными элементами устройства. Гидравлические схемы показывают систему управления посредством жидкости.

Электрические схемы поясняют принцип работы и взаимосвязь между элементами электрического устройства.

Схемы являются неотъемлемой частью комплекта конструкторских документов для многих изделий и вместе с другими графическими материалами дают сведения, необходимые при проектировании, изготовлении, монтаже, эксплуатации и изучении изделий. Они широко

используются как иллюстрации к различным описаниям, наглядно разъясняя связь между элементами изделий и принцип их работы.

### **Контрольные вопросы.**

1. Что такое Единая система конструкторской документации?
2. Что устанавливает ЕСКД?
3. Какие положения ЕСКД существуют для основных видов изделий? 4. Какие положения ЕСКД установлены, на основные виды графических и текстовых документов?
5. Решению каких задач способствует ЕСКД?
6. Что отражает эскиз и чертеж детали?
7. Какие требования предъявляются к рабочему чертежу, эскизу?
8. Как связан чертеж с технологией изготовления детали?
9. Для чего служат сборочные чертежи?
10. Какие правила, условности и упрощения используют в сборочных чертежах?

### **Порядок выполнения работы:**

1. Ответить на контрольные вопросы.
2. На основании, изученных в предыдущей практической работе, ГОСТов проверить учебный чертеж.
3. Составить отчет по работе.

## **Практическая работа №14**

### **Тема 7. Нормативная документация**

Составление документации по стандартизации и управлению качеством.

**Цель:** Изучить основную структуру составления документов по стандартизации и управлению качеством.

#### **Теоретический материал:**

**Общие требования к построению, изложению, оформлению и содержанию стандартов.**

**Стандартизация** – это деятельность, направленная на разработку и установление требований, норм, правил, характеристик как обязательных для выполнения, так и рекомендуемых, обеспечивающая право потребителя на приобретение товаров надлежащего качества за приемлемую цену, а также право на безопасность и комфортность труда.

**Цель стандартизации** – достижение оптимальной степени упорядочения в той или иной области посредством широкого и многократного использования установленных положений, требований, норм для решения реально существующих, планируемых или потенциальных задач.

**Основными результатами** деятельности по стандартизации должны быть повышение степени соответствия продукта (услуг), процессов их функциональному назначению, устранению технических барьеров в международном товарообмене, содействия научно-техническому прогрессу и сотрудничеству в различных областях.

Цели стандартизации можно подразделить на общие и более узкие .

**Общие цели:** безопасность продукции, работ, услуг, окружающей среды и имущества; совместимость и взаимозаменяемость изделий; качество продукции; единство измерений; экономия всех видов ресурсов; безопасность хозяйственных объектов; обороноспособность и мобилизационная готовность страны.

**Конкретные цели** относятся к определённой области деятельности.

Стандартизация осуществляется на разных уровнях :

международная стандартизация;

региональная стандартизация;

национальная стандартизация – в одном конкретном государстве;

административно-территориальная стандартизация.

#### **Виды стандартов:**

государственные стандарты;



отраслевой стандарт;  
стандарты предприятий;  
стандарты общественных объединений (научно-технические общества)  
(стандарты на новые продукты и услуги)

**Нормативно-технические документы:**

правила по стандартизации и рекомендации по стандартам;  
технические условия.

**Категории стандартов:**

основополагающие стандарты (техническое единство и взаимосвязанная деятельность);  
стандарты на продукцию и услуги;  
стандарты на работу (процессы);  
стандарты на методы контроля (испытание, анализ);  
системы каталогов.

**Международные стандарты на системы обеспечения качества продукции .**

Мировой опыт управления качеством сконцентрирован в пакете международных стандартов ИСО 9000-9004, принятых международной организацией по стандартизации (ИСО) в марте 1987г. и обновлённых в 1994г.

**Стандарт ИСО 9000** – содержит руководящие указания по выбору и использованию стандартов в соответствии с конкретной ситуацией в деятельности фирмы.

**Стандарт ИСО 9004** – это методические указания для общего руководства качеством на предприятии.

**Стандарт ИСО 9001-9003** – это модели систем обеспечения качества на различных стадиях производственного процесса.

В настоящее время сформировалась государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС), которая регламентирует процессы построения, изложения и распространения стандартов в Российской Федерации. ГСС включает 5 основополагающих стандартов.

Можно выделить семь актуальных задач, нашедших свое воплощение в основополагающих стандартах ГСС или в ее исходной концепции:

1. Гармонизация отечественной нормативно - технической документации с международной, зарубежной, национальной и региональной нормативной документацией.
2. Минимизация ограничивающих инициативу (изготовителей и потребителей) запретов и предписаний, ориентация на добровольность применения и возможность выбора документов того или иного вида при заключении договоров и контрактов.
3. Освоение, адаптация, совершенствование процедур сертификации продукции в сочетании с разработкой документов по сертификации систем качества, аккредитации испытательных подразделений различного уровня для проведения сертификационных испытаний продукции и услуг.
4. Сопровождение тенденции отказа от ужесточения входного контроля, выходных испытаний и приемки, переход на пооперационный производственный контроль в технологическом цикле.
5. Оптимизация количественного состава и структуры технической документации на продукцию, процессы и услуги, обеспечение информативности и коммуникативности документов.
6. Совершенствование методологии разработки документации.
7. Обеспечение влияния нормативных документов на повышение технико-экономической эффективности производств.

Государственным стандартам присваиваются обозначения, состоящие из индекса «ГОСТ (ОСТ, СТП)...», порядкового (регистрационного) номера и двух последних цифр года утверждения стандарта, отделенных от номера знаком тире, например ГОСТ 3975-95. Порядковый номер стандарту присваивается соответствующим органом по стандартизации (Госстандарт России).

Кроме стандартов нормативными документами являются также ПР – правила по стандартизации, Р – рекомендации по стандартизации, ТУ – технические условия.

Особое требование предъявляется к нормативным документам на продукцию, которая согласно российскому законодательству подлежит обязательной сертификации. В них должны быть указаны те требования к продукции (услугу), которые подтверждаются посредством сертификации, а также

методы контроля (испытаний), которые следует применять для установления соответствия, правила маркировки и виды сопроводительной документации.

К требованиям безопасности в стандартах относят: электробезопасность, пожаробезопасность, взрывобезопасность, радиационную безопасность, предельно допустимые концентрации химических и загрязняющих веществ; безопасность при обслуживании машин и оборудования; требования к защитным средствам и мероприятиям по обеспечению безопасности (ограждения, ограничители хода машин, блокирующие устройства, аварийная сигнализация и т.п.).

В стандартах на отдельные виды продукции могут быть приведены такие характеристики, как класс опасности; допустимые уровни опасных и вредных факторов производства, возникающих при работе оборудования; действие вещества на человека и т. п.

Стандарты указывают на все виды и нормы допустимой опасности конкретного продукта или группы однородной продукции. Они разработаны с расчетом на безопасность объекта стандартизации в течение всего периода его использования (срока службы).

Технические условия (ТУ) разрабатывают предприятия и другие субъекты хозяйственной деятельности в том случае, когда стандарт создавать нецелесообразно. Объектом ТУ может быть продукция разовой поставки, выпускаемая малыми партиями, произведения художественных промыслов и т. п. ТУ рассматриваются как нормативные документы, если на них есть ссылка в контрактах или договорах на поставку продукции. Существуют специальные требования к их согласованию и принятию.

Госстандарт России – специально уполномоченный федеральный орган исполнительной власти в области сертификации.

Госстандарт РФ ведет Федеральный информационный фонд стандартов, общероссийских классификаторов технико-экономической информации, международных (региональных стандартов), правил, норм и рекомендаций по стандартизации, национальных стандартов зарубежных стран.



Основополагающие стандарты:

- ИСО 8402. Управление качеством и обеспечение качества. Словарь.
- ИСО 9000-1. Руководящие указания по выбору и применению.
- ИСО 9000-2. Общие руководящие указания по применению ИСО 9001, ИСО 9002 и ИСО 9003.
- ИСО 9001. Модель при проектировании, разработке, производстве, монтаже и обслуживании.
- ИСО 9002. Модель при производстве, монтаже и обслуживании.
- ИСО 9003. Модель для обеспечения качества при контроле и испытаниях готовой продукции.
- ИСО 9004-1. Элементы системы качества. Руководящие указания.

Стандарты по категориям продукции:

- ИСО 9000-3. Руководящие указания по применению ИСО 9001 при разработке, поставке и обслуживании программного обеспечения.
- ИСО 9004-2. Системы качества. Руководящие указания по услугам.
- ИСО 9004-3. Системы качества. Руководящие указания по перерабатываемым материалам.

Стандарты по проверке систем качества:

- ИСО 10011- 1. Руководящие указания по проверке систем качества. Проверка.
- ИСО 10011-2. Квалификационные критерии для экспертов – аудиторов по проверке систем качества.
- ИСО 10011-3. Руководство программой проверок.

Стандарты по элементам систем качества:

- ИСО 9004-4. Руководящие указания по улучшению качества.
- ИСО 9004-5. Руководящие указания по программам качества.
- ИСО 9004-6. Руководящие указания по обеспечению качества руководства проектами.
- ИСО 9004-7. Руководящие указания по управлению конфигурацией.
- ИСО 9004-8. Руководящие указания по принципам управления качеством и их применение в системе административного управления.
- ИСО 10005. Руководящие указания по программе качества.

Основное содержание стандартов ИСО 9000 – это рекомендации, содержащие виды деятельности (функции, элементы системы качества), которые целесообразно внедрить на предприятиях, чтобы организовать эффективную работу по качеству. Перечень рекомендуемых элементов систем качества приведен в стандарте ИСО 9000-11.

### **ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМ КАЧЕСТВА.**

1. Ответственность руководства.
2. Система качества.
3. Анализ контракта.
4. Управление проектированием.
5. Управление документацией и данными.
6. Закупки.
7. Управление продукцией, поставляемой потребителем.
8. Идентификация продукции и прослеживаемость.
9. Управление процессами.
10. Контроль и проведение испытаний.
11. Управление контрольным, измерительным и испытательным Оборудованием.
12. Статус контроля и испытаний.
13. Управление несоответствующей продукцией.
14. Корректирующие и предупреждающие действия.
15. Погрузочно – разгрузочные работы, хранение, упаковка, консервация и поставка.
16. Управление регистрацией данных о качестве.
17. Внутренние проверки качества.
18. Подготовка кадров.
19. Техническое обслуживание.
20. Статистические методы.

Следует отметить и такой элемент системы качества, как стимулирование работников за качество продукции, который говорит о должном внимании к человеческому фактору. Но в стандарте ИСО 9000-1 этот элемент, к сожалению, отсутствует.

Практическая польза стандартов семейства ИСО 9000 заключается в том, что они универсальны и дают возможность стандартизировать работу по управлению и обеспечению качества на различных предприятиях. Методы работ могут быть разными в зависимости от вида выпускаемой продукции.

### **Стандарты ИСО 14000.**

В связи с обострившейся необходимостью охраны окружающей среды международной организацией по стандартизации был разработан комплекс стандартов ИСО 14000. Представляют интерес в связи с включением экологических требований на продукцию.

**Ход выполнения задания:**

- 1) Изучить теоретический материал;
- 2) Составить порядок разработки и разработать стандарт на продукцию или услугу, в соответствии со стандартами в управлении качеством;
- 3) Перечислить и описать основные группы стандартов.

**Содержание отчета:** практическое занятие должно быть оформлена в тетрадях для практических работ, ответы на вопросы должны быть четкими, краткими, конкретными.

**Практическая работа № 15****Тема 8. Ответственность за нарушение обязательных требований стандартов.**

Анализ структуры стандартов различных видов.

**Цель работы:** Сопоставить структурные элементы (разделы) стандартов разных видов с требованиями ГОСТ Р 1.2 - 2004 и между собой.

**Средства обучения:**

- стандарты на продукцию (любые виды продукции);
- стандарты на процессы (хранения, упаковки, маркировки и другие);
- стандарты на методы испытаний (контроля);
- ГОСТ Р 1.5 «ГСС РФ. Общие требования к построению, изложению, оформлению и содержанию стандартов» (выписка).

**Теоретический материал:****Структура стандартов.****К общим элементам структуры относятся:**

1. Титульный лист.
2. Предисловие.
3. Содержание.
4. Введение.
5. Наименование.
6. Область применения.
7. Нормативные ссылки.
8. Определение.
9. Обозначения и сокращения.
10. Требования.
11. Приложения.
12. Библиографические данные.

Специфические элементы структуры стандартов разных видов относятся к требованиям, которые предъявляются к их содержанию. Именно эти элементы определяют перечень разделов стандартов разных видов. Приводим наиболее важные разделы таких стандартов.

**1. Стандарты на продукцию, услуги:****1.1 Стандарты общих технических условий (ОТУ):**

- классификация, основные параметры и (или) размеры;
- общие технические требования;
- требования безопасности;
- требования охраны окружающей среды;
- правила приемки;

- методы контроля (методы определения качества);
- транспортирования и хранения;
- указания по эксплуатации (ремонту, утилизации).

**В разделе «Общие технические требования» содержатся подразделы:**

- характеристики (свойства) продукции, услуги;
- требования к сырью, материалам;
- комплектность;
- маркировка;
- упаковка.

1.2 Стандарты технических условий (СТУ) устанавливают требования к конкретной продукции одной или нескольких видов (типов, марок, моделей и т.п.), соблюдение которых должно обеспечиваться при их производстве, поставке, потреблении (эксплуатации), ремонте и утилизации. Номенклатура, состав и содержание разделов (подразделов) должно быть аналогичным стандартом ОТУ.

Стандарты на услуги дополнительно к разделам, указанным в п. 1.1, могут содержать требования к ассортименту и качеству услуг, в том числе точности и своевременности исполнения, эстетичности, комфортности и комплектности обслуживания.

**2. Стандарты на работу (процесс):**

- требования к методам (способам, приемам, режимам, нормам) выполнения работ;
- требования к безопасности для жизни и здоровья людей;
- требования к охране окружающей среды.

**3. Стандарты на методы контроля (испытаний, измерений, анализа):**

- средства контроля и вспомогательные устройства;
- порядок подготовки к проведению контроля;
- порядок проведения контроля;
- правила обработки результатов контроля;
- допустимая погрешность контроля.

Допускается предусматривать в одном стандарте несколько методов контроля, один из которых определяется в качестве поверочного (арбитражного). Если установленные методы не являются полностью взаимозаменяемыми, то для каждого из них должны быть приведены данные, характеризующие их различия и назначение.

**К методам контроля предъявляются следующие требования:**

- объективность;
- четкое формулирование;
- точность;
- последовательность операций;
- воспроизводимость результатов.

**Технические условия (ТУ):**

ТУ - нормативный документ, устанавливающий требования к качеству конкретной продукции.

Общие правила построения, изложения, оформления, согласования и утверждения на продукцию устанавливаются ГОСТ 2.114 «Технические условия».

ТУ должны содержать вводную часть и разделы, расположенные в следующей последовательности:

- технические требования;
- требования безопасности;
- требования охраны окружающей среды;
- правила приемки;
- методы контроля;

- транспортирование и хранение;
- указания по эксплуатации;
- гарантии изготовителя.

Объектами ТУ является продукция: сырье, материалы, комплектующие изделия. Они указываются в вводной части, которая должна содержать наименование продукции, ее назначение, область применения и условия эксплуатации.

ТУ разрабатывается на предприятии-изготовителе продукции или исполнителе услуг и подлежит согласованию на приемочной комиссии, если решение о постановке продукции на производство принимает приемочная комиссия. Разработчик согласовывает ТУ с заказчиком и направляет их в приемочную комиссию. Подписание акта приемки опытного образца (опытной партии) продукции членами приемочной комиссии означает согласование ТУ.

ТУ, содержащие требования, относящиеся к компетенции органов государственного контроля и надзора, если они не являются членами приемочной комиссии, подлежит согласованию с ними. Согласование ТУ оформляют подписью **руководителя** согласующей организации. ТУ утверждают, как правило, без ограничения срока действия.

### **Ход выполнения работы:**

#### **Задание 1.**

Изучите стандарты 3-х видов (на продукцию, процессы, методы испытаний) и выявите структурные элементы каждого стандарта. Результаты запишите в виде таблицы.

**Примечание:** Структурные элементы в стандартах совпадают с названиями разделов.

#### **Задание 2.**

Сравните объекты и структурные элементы стандартов разных видов. Выявите существует ли между ними общность и различия. Объясните, целесообразны ли различия в построении и структурных элементах стандартов различных видов. Возможно ли привести их к единообразию в целом или в отдельных фрагментах. Ваши предложения по улучшению структуры стандартов.

#### **Задание 3.**

Установите соответствие структурных элементов стандартов разных видов требованиям ГОСТ Р 1.2 - 2004. Для этого изучите требования, предъявляемые ГОСТ Р 1.2 - 2004 к стандартам разных видов.

#### **Задание 4.**

Выявите характеристики продукции, предусмотренные в разделе «Требования к качеству» стандартов, на 2 разных вида продукции. Результаты запишите в таблицу.

Примечание: в графу «Требования к качеству» не следует переписывать целиком все формулировки из стандартов, а дать перечень этих требований (например: сырье, соответствие технологическим инструкциям, показатели и их значения и т.п.).

#### **Задание 5.**

Сравните выявленные характеристики двух видов продукции, установив их общность и различия. Объясните, целесообразны ли эти различия.

#### **Задание 6.**

Дайте общее заключение по результатам сравнительного анализа по заданиям 1-5. В письменном виде это задание должно быть отражено в тетради вместе.

**Содержание отчета:** практическое занятие должно быть оформлено в тетрадях для практических работ, ответы на вопросы должны быть четкими, краткими, конкретными.

## **Практическая работа № 16**

### **Тема 8. Ответственность за нарушение обязательных требований стандартов.**

Изучение закона «О техническом регулировании».

**Цель работы:** изучение Федерального закона РФ «О техническом регулировании».

**Оборудование:** Федеральный Закон РФ от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании»(главы 1 - 3)

## **Порядок выполнения работы:**

- I. Рассмотреть структуру и содержание Закона РФ № 184.
- II. Изучить ФЗ № 184(статьи 1 - 3)
- III. Ответить на вопросы:
  1. Сфера применения закона о техническом регулировании.
  2. Определение понятий «техническое регулирование» и «технический регламент».
  3. Содержание и применение технических регламентов.
  4. Порядок разработки технических регламентов.
  5. Определение понятий «стандарт» и «стандартизация» и их толкование.
  6. Основные правила разработки и утверждения национальных стандартов.
  7. Порядок разработки и утверждения стандартов организации.

## **Практическая работа № 17**

### **Тема 8. Ответственность за нарушение обязательных требований стандартов.**

Применение правовых основ в практической деятельности

**Цель работы:** Изучение основных положений и норм Закона РФ «О стандартизации».

### **Теоретический материал:**

Одним из факторов, в наибольшей степени сдерживающих развитие экономики России, является несоответствие существующей системы нормирования, стандартизации и сертификации, контроля и надзора современным требованиям безопасности продукции и рыночным отношениям в целом. Правовые основы стандартизации в настоящее время руководствуются следующими принципами:

- в условиях рынка обязательными (подлежащими обязательному нормированию и государственному контролю) являются исключительно требования по безопасности. Потребительские свойства регулируются экономическими и правовыми отношениями между субъектами рынка. Эти отношения регулируются государством не прямым нормированием, а исключительно обеспечением законосообразности такого рода отношений;
- обязательные" требования по безопасности излагаются в специальных нормативно-правовых документах — технических регламентах. Общие технические регламенты регулируют достижения экономики в целом, специальные технические регламенты регулируют отдельные виды деятельности;
- введение обязательных норм является прерогативой уровня общегосударственной политики: федеральные законы, указы Президента РФ, ратифицированные межгосударственные договоры, а также постановления Правительства РФ, действующие до принятия регламента законом.

**Правовые основы стандартизации должны способствовать достижению следующих основных целей:**

- ликвидации препятствий в виде необоснованных административных барьеров для развития бизнеса (прежде всего избыточного ведомственного нормирования и контроля, обязательной сертификации);
- снятию ограничений для технического прогресса и нововведений (главным образом обязательных требований стандартов);
- стимулированию предпринимательской инициативы, в том числе путем активного вовлечения бизнеса в нормотворческий процесс.

**Закон о техническом регулировании регулирует отношения, возникающие при:**

- разработке, принятии, применении и исполнении обязательных требований к продукции или связанным с ними процессам проектирования (включая изыскания), производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации;
- разработке, принятии, применении и исполнении на добровольной основе требований к продукции, процессам проектирования (включая изыскания), производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг;
- оценке соответствия продукции обязательным требованиям.

Иными словами, Закон о техническом регулировании устанавливает правила в сфере нормирования, стандартизации, сертификации, декларирования соответствия, государственного и других видов контроля на рынке, в производстве, хранении, транспортировании и утилизации продукции.

Закон не распространяется на государственные образовательные стандарты, положения (стандарты) о бухгалтерском учете и правила (стандарты) аудиторской деятельности, стандарты эмиссии ценных бумаг и проспектов эмиссии ценных бумаг.

Со времени вступления Закона о техническом регулировании в силу (1 июля 2003 г.) министерства и ведомства не имеют права издавать в сфере технического регулирования обязательные к исполнению акты, а могут выпускать только рекомендательные документы.

Согласно определению, приведенному в Законе о техническом регулировании, «технический регламент — документ, который принят международным договором РФ, ратифицированным в порядке, установленном законодательством РФ, или межправительственным соглашением, заключенным в порядке, установленном законодательством РФ, или федеральным законом или указом Президента РФ, или постановлением Правительства РФ и устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования (продукции, а также зданиям, строениям и сооружениям или к связанным с требованиями к продукции, процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации). Таким образом, технический регламент — это документ, в котором изложен исчерпывающий перечень требований, предъявляемых государством к тому или иному виду деятельности. Иные требования могут вноситься только изменениями и дополнениями в данный регламент. Единицей такого нормирования, его базовым модулем, становится уже не отдельный документ (что удобно для инстанций нормирования), а регламент на вид деятельности, своего рода исчерпывающий свод норм и правил (что удобно для предприятий и необходимо для эффективного контроля).

Правительство РФ вправе издать постановление о техническом регламенте, являющееся временным и действующее впредь до вступления в силу соответствующего федерального закона. При этом порядок принятия такого постановления должен полностью соответствовать требованиям Закона о техническом регулировании.

В Российской Федерации действуют общие технические регламенты и специальные технические регламенты.

Обязательные требования к отдельным видам продукции, процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации определяются совокупностью требований общих технических регламентов и специальных технических регламентов.

Требования общего технического регламента обязательны для применения и соблюдения в отношении любых видов продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации.

Требованиями специального технического регламента учитываются технологические и иные особенности отдельных видов продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации.

**Общие технические регламенты принимаются по вопросам:** безопасной эксплуатации и утилизации машин и оборудования; безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий; пожарной безопасности;



биологической безопасности; электромагнитной совместимости; экологической безопасности; ядерной и радиационной безопасности.

Специальные технические регламенты устанавливают требования только к тем отдельным видам продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, степень риска причинения вреда которыми выше степени риска причинения вреда, учтенной общим техническим регламентом.

Следовательно, главным признаком общего технического регламента является то, что он устанавливает минимальные по уровню исполнения требования, которые распространяются на любые виды продукции, процессы производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации.

Общие технические регламенты, в силу их распространения в равной степени на все объекты регулирования, в европейских документах принято называть *горизонтальными* регламентами. Они задают базовые требования для всех объектов технического регулирования.

Специальные технические регламенты принимаются только для конкретных групп и видов продукции или других объектов технического регулирования в случаях, если для этих объектов, в силу их специфики, требуется установить более высокие требования, чем те, что установлены общими техническими регламентами. Кроме того, в специальных технических регламентах могут быть установлены требования к соответствующим объектам, отсутствующие в общих технических регламентах. В силу того что специальные технические регламенты задают требования к конкретным объектам технического регулирования, которые являются дополнительными к требованиям общих технических регламентов («наращиваются вверх»), их также называют *вертикальными* регламентами.

Следует различать объекты технического регулирования, к которым согласно ст. 2 Закона о техническом регулировании относятся: продукция, в том числе здания, строения и сооружения; процессы проектирования (включая изыскания) производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации, утилизации; объекты, на которые могут разрабатываться технические регламенты.

В первом случае перечислены объекты, для которых устанавливаются обязательные требования, во втором случае имеется в виду сфера, в которой эти нормы действуют. Например, услуги как таковые не могут быть объектом обязательного нормирования, но услуги, как сфера применения технического регламента могут быть указаны в названии такого регламента. В этом случае требования будут установлены не к услуге вообще, а к процессу ее оказания, технологии.

В соответствии с п. 1 ст. 6 Закона о техническом регулировании в регламент должны включаться только те требования, которые обеспечивают достижение следующих целей:

- 1) защита жизни или здоровья граждан;
- 2) защита имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества;
- 3) охрана окружающей среды;
- 4) охрана жизни или здоровья животных и растений;
- 5) предупреждение действий, вводящих в заблуждение потребителей.

Что касается первой группы требований (и, в определенной степени, третьей и четвертой), то в п. 1 ст. 7 Закона о техническом регулировании установлено, что технические регламенты с учетом степени риска причинения вреда устанавливают минимально необходимые требования, обеспечивающие:

- безопасность излучений;
- биологическую безопасность;
- взрывобезопасность;

- механическую безопасность;
- пожарную безопасность;
- промышленную безопасность;
- термическую безопасность;
- химическую безопасность;
- электрическую безопасность;
- ядерную и радиационную безопасность;
- электромагнитную совместимость в части обеспечения безопасности работы приборов и оборудования;
- единство измерений;
- другие виды безопасности в целях, соответствующих п. 1 ст. 6 Закона о государственном регулировании.

Под обеспечением безопасности имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества, как правило, понимаются требования, позволяющие избежать (с определенной вероятностью) угрозы его уничтожения.

Под охраной окружающей среды понимается обеспечение защиты окружающей среды от вредных воздействий, связанных с деятельностью человека. При этом должен учитываться вред, наносимый как людям, проживающим рядом с опасным объектом, так и животному и растительному миру, имуществу, постройкам и сооружениям.

Охрана жизни животных включает кроме предотвращения непосредственных угроз конкретным видам животных также и вопросы предотвращения распространения инфекционных заболеваний и эпизоотии. Что же касается охраны жизни и здоровья растений, то речь идет об обеспечении предотвращения заболеваний растений и защиты территорий от распространения болезней растений.

Предупреждение действий, вводящих в заблуждение потребителей, обеспечивается достоверной информацией о реализуемой продукции, работах и услугах, т.е. путем информирования, маркирования, этикетирования и других подобных мер и действий.

Согласно Закону о техническом регулировании технический регламент не должен содержать требования к качеству и потребительским свойствам продукции, поскольку такие требования должны регулироваться рыночными отношениями, а не административными мерами. К ним, например, относятся показатели внешнего вида изделий, вкусовые характеристики, запах, качество отделки, характеристики, совместимые с другими изделиями и т.п.

Не должны содержаться в техническом регламенте требования к конструкции и исполнению объекта технического регулирования, за исключением случаев, если из-за отсутствия требований к конструкции и исполнению с учетом степени риска причинения вреда не обеспечивается достижение целей, перечисленных в п. 1 ст. 6. Это прямо указано в п. 4 ст. 7 Закона о техническом регулировании.

### **Ход выполнения работы:**

**Задание 1.** Изучите и закрепите основные положения и норм Закона РФ «О техническом регулировании».

**Задание 2.** Применение теоретических знаний в области правовых основ в практических ситуациях.

**Содержание отчета:** практическая занятая должна быть оформлена в тетрадях для практических работ, ответы на вопросы должны быть четкими, краткими, конкретными.

## **Практическая работа № 18**

### **Тема 9. Сертификация как форма подтверждения соответствия. Правовые основы**

**Цель работы:** Обучение студентов разбираться в основных вопросах подтверждения соответствия.

**Оборудование:** Федеральный Закон РФ от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании»(глава 4).

### Основные теоретические положения

В соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» сертификация - это форма осуществляемого органом по сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.

Подтверждение соответствия - процедура, результатом которой является документальное свидетельство (сертификат или декларация о соответствии), удостоверяющее, что продукция соответствует установленным требованиям.

По признаку обязательности процедуры различают обязательное и добровольное подтверждение соответствия. В свою очередь, обязательное подтверждение соответствия подразделяется на декларирование соответствия и обязательную сертификацию.

Обязательная сертификация является формой государственного контроля за безопасностью продукции, она может осуществляться лишь в случаях, предусмотренных законодательными актами РФ.

Введение декларирования соответствия вызвано необходимостью: придания большей гибкости процедурам, обязательного подтверждения соответствия; снижения затрат на их проведение без увеличения риска опасности реализуемой на российском рынке продукции; ускорения товарооборота; создания благоприятных условий для развития межгосударственной торговли и вступления России в ВТО.

Добровольная сертификация осуществляется для установления соответствия национальным стандартам, стандартам организаций, системам добровольной сертификации, условиям договоров.

1. Определение понятий «подтверждение соответствия» и «сертификация». Их различие.
2. Формы подтверждения соответствия.
3. Порядок добровольного подтверждения соответствия.
4. Порядок обязательного подтверждения соответствия.
5. Организация обязательной сертификации.
6. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.

### Порядок выполнения работы:

1. Назвать отличительные признаки двух форм обязательного подтверждения соответствия. Отчет представить в виде таблицы (табл. 1).
2. Назвать отличительные признаки обязательной и добровольной сертификации. Отчет представить в виде таблицы (табл.2).

Таблица 1

Отличительные признаки двух форм обязательного подтверждения соответствия

Форма подтверждения	Субъект, осуществляющий процедуру	Объекты, в отношении которых предусмотре на процедура	Результат процедуры	Срок Действия	Информация для потребител ей	Контроль соответствия объектов установленным требованиям

Таблица 2.

Отличительные признаки обязательной и добровольной сертификации

Характер	Основные	Основание	Объекты	Сущность	Нормативная
----------	----------	-----------	---------	----------	-------------

сертификации	цели проведения	для проведения		оценки соответствия	база

3. Записать последовательность процедур сертификации продукции с указанием исполнителя соответствующей процедуры. Отчет представить в виде таблицы (табл. 3).

4. Привести правила заполнения бланка сертификата соответствия. Правила заполнения бланка сертификата заключаются в указании в графах бланка (рис. 1) соответствующих сведений.

Таблица 3.

Последовательность процедур сертификации продукции

№ п/п	Процедура	Исполнитель
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р  
ГОССТАНДАРТА РОССИИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

**РС**

(1) № \_\_\_\_\_  
(2) Срок действия с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

(3) ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ \_\_\_\_\_

(4) ПРОДУКЦИЯ \_\_\_\_\_

(5) код ОК 005 (ОКП): \_\_\_\_\_

(6) СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ \_\_\_\_\_

(7) код ТН ВЭД \_\_\_\_\_

(8) ИЗГОТОВИТЕЛЬ \_\_\_\_\_

(9) СЕРТИФИКАТ ВЫДАН \_\_\_\_\_

(10) НА ОСНОВАНИИ \_\_\_\_\_

(11) ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ \_\_\_\_\_

(12) Руководитель органа \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ инициалы фамилия \_\_\_\_\_

М.П. \_\_\_\_\_  
Эксперт \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ инициалы фамилия \_\_\_\_\_

Сертификат имеет юридическую силу на всей территории Российской Федерации

Рис. 1

Практическая работа №19

Тема 10. Сущность и содержание сертификации

Анализ сертификата соответствия

**Цель работы:** Проанализировать содержание сертификата соответствия и познакомиться с правилами его заполнения.

**Средства обучения:**

1. курс лекций по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация».
2. методические указания к практической работе.

**Теоретические обоснования:**

Сертификат соответствия - документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.

Основанием для выдачи сертификата соответствия ГОСТ Р является протокол, составленный по результатам испытаний в аккредитованной Ростехрегулированием испытательной лаборатории. В некоторых регламентированных случаях для выдачи сертификата соответствия ГОСТ Р требуется предоставление в орган по сертификации дополнительных документов: санитарно-эпидемиологическое заключение, сертификат пожарной безопасности, технические условия и др. В этом случае названия и номера этих документов вносятся в сертификат соответствия ГОСТ Р.

Госстандартом РФ (Ростехрегулирование) принята «Номенклатура продукции, в отношении которой законодательными актами РФ предусмотрена обязательная сертификация». Номенклатура представляет собой перечень продукции, упорядоченный по общероссийскому классификатору ОК 005-93, и перечень соответствующих нормативных документов ГОСТ, СанПиН и др. Реализация потребителю продукции, входящей в состав этой номенклатуры, а также таможенная очистка невозможна без сертификата соответствия ГОСТ Р.

Федеральная таможенная служба совместно с Ростехрегулированием утвердили "Список товаров, для которых требуется подтверждение проведения обязательной сертификации при выпуске на таможенную территорию Российской Федерации". В Списке продукция упорядочена в соответствии с Товарной номенклатурой внешнеэкономической деятельности (ТН ВЭД). В тех случаях, если сертификация продукции является обязательной, выдаваемый обязательный сертификат соответствия ГОСТ Р печатается на желтом бланке. Существуют 3 типа обязательных сертификатов соответствия ГОСТ Р:

1. Обязательный сертификат соответствия ГОСТ Р на поставку (контракт) партии товаров (единичная поставка). В этом случае импортер - российская фирма, получает обязательный сертификат соответствия ГОСТ Р на единичную поставку продукции. Обязательный сертификат соответствия ГОСТ Р выдается этой фирме-импортеру органом по сертификации в соответствие с контрактом, инвойсом и другими документами. Для другой поставки или другой фирмы-импортера этот сертификат уже не действует;
2. Обязательный сертификат соответствия ГОСТ Р для серийного производства сроком на 1 год. В этом случае не нужен конкретный импортер в России, Обязательный сертификат соответствия ГОСТ Р выдается фирме-производителю (изготовителю продукции) сроком на 1 год. Это означает, что фирма-производитель может в течение всего года поставлять свою продукцию любым фирмам и в любые регионы России;
3. Обязательный сертификат соответствия ГОСТ Р для серийного производства сроком на 3 года. В этом случае также не нужен конкретный импортер в России, Обязательный сертификат соответствия ГОСТ Р выдается фирме-производителю (изготовителю продукции) на 3 года. Обязательным условием получения этого сертификата является инспекционная поездка российских экспертов и проверка условий производства продукции на месте.

Продукция, указанная в обязательном сертификате соответствия ГОСТ Р, может доставляться в Россию в течение 3 лет. В соответствии с российским законодательством на фирмах, имеющих обязательный сертификат ГОСТ Р на серийное производство продукции в течение 3 лет, со стороны органа по сертификации должен осуществляться ежегодный инспекционный контроль.

Сертификат соответствия ГОСТ Р добровольной сертификации. Добровольная сертификация проводится по инициативе заявителей (изготовителей, продавцов, исполнителей) в целях подтверждения соответствия продукции требованиям стандартов, технических условий, рецептур и других документов, определяемых заявителем, и не может заменить обе формы обязательного подтверждения соответствия - обязательную сертификацию и декларирование соответствия.

Добровольный сертификат соответствия ГОСТ Р, как и обязательный оформляется сроком на 1 или 3 года на фирму производителя (изготовителя продукции). Если у Вас нет необходимости в получении добровольного сертификата соответствия ГОСТ Р, Вы можете оформить Отказное письмо для торговли или для таможни. Зачем нужна добровольная сертификация?

Сертифицированные товары или услуги Вашей компании покажут покупателям и партнерам, что Вы уверены в качестве, надежности и эффективности своей продукции. Добровольная сертификация повышает конкурентоспособность продукции и услуг, ускоряет процесс товарооборота. Таким образом, добровольная сертификация выступает как эффективный рыночный инструмент, в котором заинтересован как потребитель, так и изготовитель. Если сертификация продукции является добровольной - добровольный сертификат соответствия ГОСТ Р печатается на синем бланке.

Любой сертификат соответствия ГОСТ Р обязательно содержит следующие сведения:

1) регистрационный номер сертификата.

В структуре регистрационного номера можно выделить пять элементов:

РОСС XX XXXX X XXXXXX

(1) (2) (3) (4) (5)

1 – РОСС - знак регистрации в реестре Госстандарта;

2 – код страны расположения организации-изготовителя данной продукции (оказывающей данную услугу) в виде буквенного кода из двух символов (по ОК 025-95) латинского алфавита (например, Россия – RU, Индия – IN, Нидерланды – NL);

3 – код органа по сертификации (используются четыре последних знака регистрационного номера органа);

4 (одна или две буквы) – код типа объекта сертификации.

“А” – партия (единичное изделие), сертифицированная на соответствие обязательным требованиям;

“В” – серийно выпускаемая продукция, сертифицированная на соответствие обязательным требованиям;

5 – номер объекта регистрации (пятиразрядный цифровой код).

2) Срок действия сертификата.

Даты записываются следующим образом: число и месяц – двумя арабскими цифрами, разделенными точкой, год – четырьмя арабскими цифрами. Первую дату проставляют по дате регистрации сертификата в государственном реестре. Дата окончания срока действия сертификата, выданного на партию товара (смотри предыдущий пункт), не указывается.

3) Регистрационный номер органа по сертификации.

Приводится по государственному реестру, его наименование указывается в соответствии с аттестатом аккредитации (прописными буквами), адрес (строчными буквами), телефон и факс.

В структуре регистрационного номера аккредитованного органа по сертификации также имеется пять элементов:

РОСС XX XXXX XX XXXXXX

1 – аббревиатура РОСС – принадлежность к Российской Федерации;

2 – местонахождение ОС (в виде двухсимвольного буквенного кода латинского алфавита);

3 – код национального органа, принявшего решение о внесении в Госреестр (“0001” – код Госстандарта России);

4 – категория ОС в зависимости от области аккредитации (например: “10” – ОС продукции и услуг, сертификационный центр; “11” – ОС продукции; “12” – ОС услуг; “13” – ОС систем качества; “14” – ОС производства);

5 – буквенно-цифровой код конкретного ОС, определенный объектом сертификации и порядковым номером данного ОС среди органов по сертификации конкретных объектов, внесенных в реестр.

4) Наименование и описание продукции:

“серийный выпуск”, “партия” или “единичное изделие”. Для партии и единичного изделия указывается номер и размер партии или номер изделия, номер и дата выдачи накладной, договора (контракта), документа о качестве и т. п. Если сертификат соответствия выдается на серийное производство, указывается: серийный выпуск. Здесь же дается ссылка на приложение “см. приложение” (если оно есть).

5) Код ОКП продукции. (шесть разрядов с пробелом после первых двух).

Код ОКП указывается на конкретную продукцию в соответствии с Общероссийским классификатором продукции.

6) Обозначение нормативных документов.

Указываются документы на соответствие которым проводится сертификация продукции (ГОСТ, ОСТ, ТУ, СанПиН т. д.) с указанием разделов или пунктов, на соответствие обязательным требованиям которых проведена сертификация.

7) Код ТНВЭД продукции.

Код продукции по Товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности (ТНВЭД) Российской Федерации – десятиразрядный код продукции (обязателен для импортируемой и экспортируемой продукции).

8) Изготовитель.

Указывается наименование изготовителя, его адрес, страна происхождения.

9) Сертификат выдан:

Указывается наименование, реквизиты (адрес, телефон, факс) и ИНН юридического лица, которому выдан сертификат соответствия.

10) На основании.

Указываются документы, на основании которых выдан сертификат:

- протокол испытаний с указанием номера и даты выдачи, наименования и регистрационного номера аккредитованной лаборатории в государственном реестре;

- документы (санитарно-эпидемиологическое заключение, ветеринарное свидетельство, сертификат пожарной безопасности и др.), выданные органами и службами федеральных органов исполнительной власти, с указанием наименования органа или службы, адреса, наименования вида документа, номера, даты выдачи и срока действия;

- документы других органов по сертификации и испытательных лабораторий с указанием наименования, адреса, вида документа, номера, даты выдачи и срока действия; декларация о соответствии с указанием номера и даты принятия.

11) Дополнительная информация.

Указывается дополнительная информация, приводимая при необходимости, определяемой

органом по сертификации. К ней могут относиться условия действия сертификата (при хранении, реализации); вид тары и упаковки; информация о маркировке; место нанесения знака соответствия; номер схемы сертификации; дата изготовления, срок годности, условия хранения и т. п.

12) Подписи, инициалы, фамилии руководителя органа, выдавшего сертификат, и эксперта, проводившего сертификацию, печать органа по сертификации (левом нижнем углу).

Приложение к сертификату оформляется в соответствии с правилами заполнения аналогичных реквизитов в сертификате.

Сертификат и приложение к нему заполняют машинописным способом.

Исправления, подчистки и поправки не допускаются.

Цвет бланка сертификата соответствия

- при обязательной сертификации – желтый.

- при добровольной сертификации – голубой.

### **Задание**

Проанализировать заданный сертификат соответствия и написать вывод о его годности

### **Ход работы:**

1. Получить у преподавателя вариант сертификата соответствия (СС)
2. Проанализировать все позиции СС и записать информацию по плану:
  - указать в какой системе выдан сертификат;
  - привести знак (логотип) системы сертификации;
  - назвать орган по сертификации, выдавший сертификат соответствия; указать срок действия СС;
  - указать на какую продукцию выдан сертификат;
  - назвать изготовителя продукции;
  - указать каким нормативным документам соответствуют данная продукция;
  - указать на основании каких документов выдан СС;
  - указать характер системы сертификации;
  - указать какую цель преследует данный сертификат;

3. На основании анализа позиции данного СС написать вывод его годности.

### **Контрольные вопросы**

1. Укажите какие признаки СС характеризуют его подлинность (действительность).
2. Укажите какие признаки в СС указывают на его недействительность.
3. Назовите какой характер может иметь система сертификации.
4. Поясните какую цель преследует обязательная сертификация.
5. Поясните какую цель преследует добровольная сертификация.
6. Укажите какая из отечественных систем сертификации является основополагающей
7. Укажите какой признак на упаковке товара указывает на то, что продукция прошла сертификационные испытания
8. Укажите что необходимо иметь производителю для маркировки товара знаком соответствия
9. Укажите какой МЗ на упаковке товара информирует покупателя о том, что товар имеет СС
10. Поясните процесс сертификации, принимают участие третья сторона. Что это такое
11. Назовите кто оплачивает сертификационные испытания
12. Укажите каким внешним признаком отличаются системы сертификации
13. Поясните, существует ли срок действия СС

## **Практическая работа № 20**

### **Тема 10. Сущность и содержание сертификации**

Изучение ФЗ «О техническом регулировании». Декларирование соответствия.



**Цель работы:**

- изучить статьи 20, 23, 24 (глава 4) и статью 46 (глава 10) Федерального закона «О техническом регулировании»;
- ознакомиться с формой декларации о соответствии, различными декларациями о соответствии и со схемами декларирования.

**Задание № 1.** Ознакомьтесь со статьями 20, 23, 24 и пунктом 4 статьи 46 ФЗ «О техническом регулировании». Законспектируйте их, опишите содержание декларации о соответствии.

**Задание № 2.** Ответьте письменно на нижеприведенные вопросы:

1. Какие формы подтверждения соответствия Вы знаете?
2. В каких формах осуществляется обязательное подтверждение соответствия?
3. По каким схемам осуществляется декларирование соответствия?
4. Имеют ли декларация о соответствии и сертификат соответствия равную юридическую силу?
5. В течение какого срока хранятся у заявителя декларация о соответствии и составляющие доказательственные материалы?
6. Где указывается срок действия декларации?
7. На каком языке оформляется декларация о соответствии?
8. Кто может быть заявителем при декларировании соответствия?
9. При декларировании соответствия на основе собственных доказательств какие документы могут использоваться в качестве доказательных материалов?

**Задание № 3.** Ознакомьтесь с формой декларации о соответствии продукции требованиям технических регламентов, утвержденной федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию – Минпромэнерго России (приказ от 22.03.2006 № 53).

**Задание № 4.** Изучите конкретную декларацию о соответствии.

**Задача № 5.** Ознакомьтесь со схемами декларирования соответствия, изложенными в документе «Порядок проведения сертификации продукции в РФ».

## Практическая работа №21

### Тема 11. Обязательная и добровольная сертификация

Изучение ФЗ «О техническом регулировании». Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров).

**Цель работы:**

- изучить статью 2 (глава 1), статью 31 (глава 5) и пункт 8 статьи 46 (глава 10) Федерального закона «О техническом регулировании» и законспектировать её.

**Задание № 1.** Законспектируйте и ответьте на следующие вопросы:

1. Аккредитация – это...
2. Перечислите цели аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров).

3. На основе каких принципов осуществляется аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров)?
4. Кем определяется порядок аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров)?
5. Какие работы выполняют аккредитованные органы по сертификации и испытательные лаборатории (центры)?
6. До какого времени считаются действительными документы об аккредитации, выданные в установленном порядке органам по сертификации и аккредитованным испытательным лабораториям (центрам) до вступления в силу Федерального закона «О техническом регулировании», а также документы, подтверждающие соответствие (сертификат соответствия, декларация о соответствии) и принятые до вступления в силу этого Федерального закона?

## **Практическая работа №22**

### **Тема 11. Обязательная и добровольная сертификация**

Составление схемы сертификации.

**Цель работы:** Изучить схемы составления сертификации.

#### **Теоретический материал:**

В системе ГОСТ Р схемы сертификации — это определенный порядок действий, соответствии с которым проводится процедура сертификации качества продукции.

Конечно же выбор схемы оговаривается с заявителем, т.к. сертификация продукции проводится в первую очередь по инициативе производителя или импортера продукции. Сертификаты оформляются на контракт, на партию или на серийный выпуск. Теперь немного подробнее о тех схемах, которые установлены законодательством.

**Схема сертификации 1** - проводится испытание в аккредитованной испытательной лаборатории изделия, то есть, типового образца. Данная схема применяется для изделий сложной конструкции.

**Схема сертификации 1** предназначена для ограниченного объема выпуска отечественной продукции и поставляемой по контракту импортируемой продукции. Схема 1а включает дополнение к схеме 1 — это анализ состояния производства.

**Схема сертификации 2** - проводится испытание образцов продукции, после чего заявитель уже может оформить сертификат соответствия.

В данной схеме сертификации предусмотрен инспекционный контроль. Для этого образец продукции отбирается в торговых организациях, реализующих данный товар, и подвергается испытаниям в аккредитованной испытательной лаборатории.

**Схема 2а** включает дополнение к схеме 2 — анализ состояния производства до выдачи сертификата.

**Схемы сертификации продукции 2 и 2а** рекомендуются для импортируемой продукции, поставляемой на постоянной основе.

**Схема сертификации 3** предусматривает испытания образца, но без анализа производства, а после выдачи сертификата - инспекционный контроль путем испытания образца продукции перед отправкой потребителю. Образец испытывается в аккредитованной испытательной лаборатории.

**Схема сертификации 3 а** предусматривает обязательное испытание образца продукции и анализ состояния производства, а также инспекционный контроль в такой же форме.

Схемы сертификации продукции 3 и 3а подходят для продукции, стабильность качества которой соблюдается в течение длительного периода времени.

**Схема сертификации 4** заключается в испытании типового образца, как в предыдущих схемах, с

несколько иным инспекционным контролем: образцы для испытаний отбираются как со склада изготовителя, так и у продавца. Модифицированная схема 4а в дополнение к схеме 4 включает анализ состояния производства до выдачи сертификата соответствия на продукцию.

Данную схему сертификации используют в случаях, когда нецелесообразно не проводить инспекционный контроль.

**Схема сертификации 5** — это испытания образца продукции, анализ производства путем подтверждения соответствия системы обеспечения качества или самого производства, а также проведение инспекционного контроля: испытание образцов продукции, отобранных у продавца и у изготовителя, и в дополнение проверка стабильности условий производства и действующей системы управления качеством.

**Схема сертификации 6** заключается в контроле на предприятии системы качества, но если сертификат системы качества предприятие уже имеет, ему достаточно представить заявление-декларацию.

Это обычно установлено в правилах системы сертификации однородной продукции.

**Схема сертификации 7** подразумевает обязательное проведение испытаний. Это значит, что в партии продукции, отбирается образец по установленным правилам, который проходит испытания в аккредитованной лаборатории с последующей процедурой выдачи сертификата соответствия. Инспекционный контроль не предусмотрен.

**Схема сертификации 8** - проведение испытания каждого образца продукции, изготовленного предприятием, в аккредитованной испытательной лаборатории и выдача сертификата соответствия в случае положительных результатов испытаний.

**Схемы сертификации 9-10а**, которые опираются на заявление изготовителя с последующим инспекционным контролем продукции. Данные схемы подходят для партии товаров, выпускаемых малыми партиями.

**Схема сертификации 9** предназначена для продукции, выпускаемой непостоянно. Это может быть продукция отечественного производства.

**Схемы сертификации 10 и 10а** применяются для оценки качества продукции, производимой ограниченными партиями, но в течение продолжительного периода времени.

### **Ход выполнения работы:**

**Задание 1.** Изучить теоретический материал.

**Задание 2.** Составить схемы сертификации на продукцию и услуги.

**Содержание отчета:** практическая занятая должна быть оформлена в тетрадях для практических работ, ответы на вопросы должны быть четкими, краткими, конкретными.

## Рекомендуемая литература

### Основная литература:

1. Перемитина Т.О. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.О. Перемитина. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 150 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72129.html>

2. Коротков, В. С. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / В. С. Коротков, А. И. Афонасов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2017. — 186 с. — 978-5-4488-0020-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66391.html>

3. Сагалович С.Я. Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс]: практикум/ Сагалович С.Я., Андрюхина Т.Н., Ситкина Л.П.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2016.— 108 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54495>.— ЭБС «IPRbooks

### Дополнительная литература:

1.Тарасова, О.Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / О.Г. Тарасова, Э.А. Анисимов ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. - 112 с. : табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8158-1709-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459515> (08.02.2018).