

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
ИМ. М.И. ЩАДОВА»**

Рассмотрено
на заседании ЦК
Информатики и ВТ
« 04 » 06 2020 г.
Протокол № 10
Председатель
Т.В. Окладникова Т.В. Окладникова

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
Н.А. Шаманова
« 13 » 06 2020 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для выполнения
практических (лабораторных) работ студентов
по учебной дисциплине (профессиональному модулю)

**ОП. 04 МЕТРОЛОГИИ, СТАНДАРТИЗАЦИИ, СЕРТИФИКАЦИИ и
ДОКУМЕНТАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

программы подготовки специалистов среднего звена

09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)»

Разработал преподаватель:
О.В. Папанова

2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР
1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ	5
3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ	6
4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ	51
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ	52

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Методические указания по выполнению практических (лабораторных) работ по учебной дисциплине **«Метрология, стандартизация, сертификация и документационное обеспечение»** предназначены для студентов специальности **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**, составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация и документационное обеспечение» и направлены на достижение следующих целей:

- приобретение навыков работы со стандартами и умения анализировать их содержание;
- ознакомление с основными нормами взаимозаменяемости продукции и стандартизацией точности ГЦС;
- научиться переводить неметрические единицы измерения в единицы СИ,
- выбрать средства измерений и измерять ими линейные размеры.

Методические указания являются частью учебно-методического комплекса по дисциплине **«Метрология, стандартизация, сертификация и документационное обеспечение»**. Методические указания включает:

- задания к темам занятий с указанием порядка их выполнения;
- приложения рекомендаций и методических указаний по стандартизации, бланки документов, которые являются частью материального обеспечения занятий.

В качестве приложения к методическим указаниям являются:

1. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»;
2. Федеральный закон «О техническом регулировании»;
3. Стандарты НСС: ГОСТ Р 1.0-2004, ГОСТ Р 1.12-2004, ГОСТ Р 1.2-2004, ГОСТ Р 1.4-2004, ГОСТ Р 1.5-2004, ГОСТ Р 1.9-2004, ГОСТ 2.114-95.
4. Система сертификации ГОСТ Р
5. Фрагменты стандартов ЕСДП.
6. Ответы к заданиям с решением.

Перед каждым практическим занятием студент должен подготовить соответствующий теоретический материал по лекционным записям, на практическом занятии пополнить его по пособию, ознакомиться с заданием, материалами для выполнения работы. Ориентируясь на порядок выполнения задания, приступить к выполнению практической работы.

Для совершенствования теоретических и практических знаний, каждая практическая работа содержит контрольные вопросы и список литературы. Студент отвечает на контрольные вопросы при защите практической работы.

В результате выполнения полного объема практических работ студент должен **уметь:**

- предоставлять сетевые услуги с помощью пользовательских программ;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- применять документацию систем качества;

- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.

При проведении практических работ применяются следующие технологии и методы обучения:

В соответствии с учебным планом программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)** и рабочей программой на практические (лабораторные) работы по дисциплине **«Метрология, стандартизация, сертификация и документационное обеспечение»** отводится 22 часа

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

№ п/п	Название практической работы	Количество часов
1	Перевод национальных неметрических единиц измерения в единицы СИ.	2
2	Выбор средств измерений.	2
3	Изучение технического законодательства.	2
4	Государственный контроль и надзор.	
5	Работа со стандартами системы стандартизации в РФ. Ознакомление со структурой и содержанием стандартов разных видов.	6
6	Применение требований нормативных документов к основным видам продукции. Определение состава участников при сертификации продукции. Оформление документов по сертификации в соответствии с основными правилами и документами системы сертификации Российской Федерации	4
7	Оформление регламентов и протоколов.	2
8	Оформления документов в соответствии со стандартами	2
	Итого	22

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ.

Практическая работа № 1

Перевод национальных неметрических единиц измерения в единицы СИ.

Цель: сформировать практические умения при определении соотношений между единицами измерения СИ и наиболее часто встречающимися единицами других систем и внесистемными.

Общие теоретические сведения. Основы метрологии.

Метрология - наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности.

Физическая величина (ФВ) - характеристика одного из свойств физического объекта (физической системы, явления или процесса), общая в качественном отношении по многим физическим объектам, но в количественном отношении индивидуальна для каждого объекта.

Значение физической величины - оценка ее размера в виде некоторого числа по принятой для нее шкале.

Единица физической величины - ФВ фиксированного размера, которой условно присвоено значение равное единице и применяемая для количественного выражения однородных ФВ.

Различают основные, производные, кратные, дольные, когерентные (СИ), системные и внесистемные единицы.

Международная система единиц физических величин.

Совокупность основных и производных единиц ФВ, образованная в соответствии с принятыми принципами, называется *системой единиц физических величин*. Единица основной ФВ является *основной единицей* данной системы. В Российской Федерации используется система единиц СИ, введенная ГОСТ 8.417-2002 «ГСИ. Единицы физических величин». В качестве основных единиц приняты метр, килограмм, секунда, ампер, кельвин, моль и канделла (табл.1).

Производная единица - это единица производной ФВ системы единиц, образованная в соответствии с уравнениями, связывающими ее с основными единицами или же с основными и уже определенными производными. Некоторые производные единицы системы СИ, имеющие собственное название, приведены в табл. 2.

Таблица 1 – Основные единицы физических величин системы СИ

Величина			Единица		
Наименование	Обозначение		Наименование	Обозначение	
	Размерность	Рекомендуемое		русское	международное
Длина	L	l	метр	м	m

Масса	M	m	килограмм	кг	kg
Время	T	t	секунда	с	s
Сила электрического тока	I	I	ампер	А	A
Термодинамическая температура	O	T	кельвин	К	K
Количество вещества	N	n, v	моль	моль	mol
Сила света	J	J	канделла	кд	cd

Таблица 2 - Производные единицы системы СИ, имеющие специальное название.

Величина		Единица		
Наименование	Размерность	Наименование	Обозначение	Выражение через ед.СИ
Частота	T^{-1}	герц	Гц	c^{-1}
Сила, вес	LMT^{-2}	ньютон	Н	$M * KГ * c^{-2}$
Давление, механическое напряжение	$L^{-1}MT^{-2}$	паскаль	Па	$M^{-1} * KГ * c^{-2}$
Энергия, работа, количество теплоты	L^2MT^{-2}	джоуль	Дж	$M^2 * KГ * c^{-2}$
Мощность	L^2MT^{-3}	ватт	Вт	$M^2 * KГ * c^{-3}$
Количество электричества	TI	кулон	Кл	$c * A$
Электрическое напряжение, потенциал, электродвижущая сила	$L^2MT^{-3}I^{-1}$	вольт	В	$M^2 * KГ * c^{-3} * A^{-1}$
Электрическая емкость	$L^{-2}M^{-1}T^4I^2$	фарад	ф	$M^{-2} * KГ^{-1} * c^4 * A^2$
Электрическое сопротивление	$L^2MT^{-3}I^{-2}$	ом	Ом	$M^2 * KГ * c^{-3} * A^{-2}$
Магнитная индукция	$MT^{-2}I^{-1}$	тесла	Тл	$KГ * c^{-2} * A^{-1}$

Для установления производной единицы следует:

- выбрать ФВ, единицы которых принимаются в качестве основных;
- установить размер этих единиц;
- выбрать определяющее уравнение, связывающее величины, измеряемые основными единицами, с величиной, для которой устанавливается производная единица. При этом символы всех величин, входящих в определяющее уравнение, должны рассматриваться не как сами величины, а как их именованные числовые значения;

Все основные, производные, кратные и дольные единицы являются системными. *Внесистемная единица* - это единица ФВ, не входящая ни в

одну из принятых систем единиц. Внесистемные единицы по отношению к единицам СИ разделяют на 4 вида:

- допускаемые наравне с единицами СИ, например: единицы массы - тонна; плоского угла - градус, минута, секунда; объема - литр и др. Некоторые внесистемные единицы, допускаемые к применению наравне с единицами СИ, приведены в табл.3.

Таблица 3- Внесистемные единицы, допускаемые к применению наравне с единицами СИ.

Наименование величины	Единица		
	Наименование	Обозначение	Соотношение с единицей СИ
Масса	тонна	т	10^3 кг
Время	минута	мин	60 с
	час	ч	3600 с
	сутки	сут	86400 с
Объем	литр	л	10^{-3} м ³
Площадь	гектар	га	10^4 м ²

- допускаемые к применению в специальных областях, например: астрономическая единица, парсек, световой год - единицы длины в астрономии; диоптрия - единица оптической силы в оптике; электрон-вольт - единица энергии в физике и т.д.

- временно допускаемые к применению наравне с единицами СИ, например: морская миля- в морской навигации; карат - единица массы в ювелирном деле и др. Эти единицы должны изыматься из употребления в соответствии с международными соглашениями;

- изъятые из употребления, например; миллиметр ртутного столба –единица давления; лошадиная сила - единица мощности и некоторые другие.

Различают кратные и дольные единицы ФВ. *Кратная единица*- это единица ФВ, в целое число раз превышающая системную или внесистемную единицу. Например, единица длины - километр равна 10³ м, т.е. кратная метру. *Дольная единица* - единица ФВ, значение которой в целое число раз меньше системой или внесистемной единицы. Например, единица длины миллиметр равна 10⁻³ м, т.е. является дольной. Приставки для образования кратных и дольных единиц СИ приведены в табл.4.

Таблица 4- Множители и приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц и их наименований

Множитель	Приставка	Обозначение	Множитель	Приставка	Обозначение
10^{18}	экса	Э	10^{-1}	деци	д
10^{15}	пета	П	10^{-2}	санتي	с
10^{12}	тера	Т	10^{-3}	милли	м
10^9	гига	Г	10^{-6}	микро	мк
10^6	мега	М	10^{-9}	нано	н
10^3	кило	к	10^{-12}	пико	п
10^2	гекто	г	10^{-15}	фемто	ф

10^1	дека	да	10^{-18}	атто	а
--------	------	----	------------	------	---

Существует соотношение между единицами измерения СИ и наиболее часто встречающимися единицами других систем и внесистемными (см. таблицу 4)

Таблица 5- Соотношения между единицами измерения.

№ п.п	Величины	Единицы измерения в СИ	Соотношение между единицами измерения СИ и наиболее часто встречающимися единицами других систем и внесистемными.
1.	Длина	м	1мкм = 10^{-6} м
2.	Масса	кг	1т = 1000 кг 1ц = 100 кг
3.	Температура	К	$0 = (t^{\circ}\text{C} + 273,15)$ К
4.	Вес (сила тяжести)	Н	1кг = 9,81Н 1дин = 10^{-5} Н
5.	Давление	Па	1бар = 10^5 Па 1мбар = 100 Па 1дин /см ² = 1мкбар = 0,1 Па 1кгс /см ² = 1 ат = $9,81 \times 10^4$ Па = 735 мм.рт.ст. 1 кгс / м ² = 9,81 Па 1 мм.вод.ст. = 9,81 Па 1 мм.рт.ст. = 133,3 Па
6.	Мощность	Вт	1 кгс × м / с = 9,81 Вт 1 эрг / с = 10^{-7} Вт 1ккал/ч = 1,163Вт
7.	Объем	м ³	1 л = 10^{-3} м ³ = 1 дм ³
8.	Плотность	кг / м ³	1 т / м ³ = 1 кг / дм ³ = 1 г / см ³ = 10^3 кг / м ³ 1 кгс × с ² / м ⁴ = 9,81 кг / м ³
9.	Работа, энергия, количество теплоты	Дж	1 кгс × м = 9,81 Дж 1 эрг = 10^{-7} Дж 1 кВт × ч = $3,6 \times 10^6$ Дж = 4,19 кДж

ЗАДАНИЕ:

Выразить в соответствующих единицах значения физических величин (повариантное задание по таблице б).

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомиться с единицами физических величин и их размерностью по ГОСТ 8.417-2002 или по методическому указанию.

Оформить заголовочную часть практической работы и выполнить задание .

2. Перечертить задание по своему варианту (см. таблицу б) в форме таблицы. Используя таблицы 1-5 данного пособия, выразить в соответствующих единицах заданные величины.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение метрологии.
2. Продолжите: физическая величина...
значение физической величины...
единица физической величины...
3. Перечислите основные единицы Международной системы СИ.
4. Приведите примеры производных единиц СИ.
5. Выразить 1 м в км, мм, дм.
6. Выразить 1 мм. рт. ст. в Па.

Таблица 6 - Выразить в соответствующих единицах.

Варианты заданий.					
1,7, 13, 19		2,8, 14, 20		3, 9, 15, 21	
Задание	Ответ	Задание	Ответ	Задание	Ответ
10м	мкм	100м	мм	100см	м
100кг	т	100кг	ц	100кг	г
37°C	Θ =	32°C	Θ =	25°C	Θ =
250К	°С	450К	°С	210 К	°С
10Па	бар	10Па	Мбар	10Па	дин/см ²
100Па	мм.рт.ст.	100Па	кгс/см ²	100Па	мм.вод.ст.
1000 мм.рт.ст.	мбар	1000 мм.рт.ст.	Па	1000 мм.рт.ст.	кгс/ см ²
10 Н	кг	10 Н	дин	10 Н	г
10Вт	ккал/ч	10Вт	эрг/с	10Вт	кгс*м/с
10Дж	ккал	10Дж	кВт*ч	10Дж	эрг
0,1л	см ³	0,1л	дм ³	0,1л	м ³
0,1 м/с	м/ч	0,1 м/с	км/с	0,1 м/с	км/ч
10 А	ГА	10 А	кА	10 А	МА
100Вт	МВт	100Вт	сВт	100Вт	дВт
1 кг / м ³	кг/дм ³	1 кг / м ³	г/см ³	1 кг / м ³	г/м ³
Варианты заданий.					
4, 10,16, 22		5, 11, 17, 23		6,12,18, 24	
Задание	Ответ	Задание	Ответ	Задание	Ответ
1Мм	м	10мкм	м	100мм	м
10т	кг	100ц	т	100г	кг
48°C	Θ =	53°C	Θ =	70 °С	Θ =
375К	°С	273К	°С	300К	°С
10Па	ат	10Па	мм.рт.ст.	10Па	мбар
100Па	кгс/м ²	100Па	мкбар	100Па	дин/м ²
1000 мм.рт.ст.	дин/см ²	1000 мм.рт.ст.	ат	1000 мм.рт.ст.	кгс/м ²
10 Н	дг	10 Н	сг	10 Н	дин
1Вт	ккал/ч	1Вт	кгс*м/с	1Вт	эрг/с

1Дж	ккал	1Дж	кВт*ч	1Дж	эрг
0,01л	см ³	0,01л	дм ³	0,01л	м ³
0,1 м/с	м/мин	0,1 м/с	км/мин	0,01 м/с	км/ч
0,1 А	ГА	0,1 А	сА	0,1 А	МА
1Вт	МВт	1Вт	сВт	1Вт	дВт
1 кг / м ³	кг/дм ³	1 кг / м ³	г/см ³	1 кг / м ³	мг/ м ³

Ответы к заданию. ВЫРАЗИТЬ В СООТВЕТСТВУЮЩИХ ЕДИНИЦАХ.

Таблица ба

Варианты заданий.					
1,7, 13, 19		2,8, 14, 20		3, 9, 15, 21	
Задание	Ответ	Задание	Ответ	Задание	Ответ
10м	10 ⁷ мкм	100м	10 ⁵ мм	100см	1м
100кг	0,1т	100кг	1,0 ц	100кг	10 ⁵ г
37°С	Θ = 310,15К	32°С	Θ = 305,15К	25°С	Θ = 298,15К
250К	t = - 23,15 °С	450К	t = 176,85 °С	210 К	t = - 63,15 °С
10Па	10 ⁻⁴ бар	10Па	10 ⁻¹⁰ Мбар	10Па	10 ² дин/см ²
100Па	0,75 мм.рт.ст.	100Па	1,02х10 ⁻³ кгс/см ²	100Па	10,2 мм.вод.ст.
1000 мм.рт.ст.	0,13х10 ⁴ мбар	1000 мм.рт.ст.	1,333х10 ⁵ Па	1000 мм.рт.ст.	1,36 кгс/ см ²
10 Н	1,02кг	10 Н	10 ⁶ дин	10 Н	1,02х10 ³ г
10Вт	8,6 ккал/ч	10Вт	10 ⁸ эрг/с	10Вт	1,02 кгс*м/с
10Дж	2,4х10 ³ ккал	10Дж	2.8х10 ⁶ кВт*ч	10Дж	10 ⁸ эрг
0,1л	100 см ³	0,1л	0,1 дм ³	0,1л	0.1х10 ⁻³ м ³
0,1 м/с	360 м/ч	0,1 м/с	0,0001км/с	0,1 м/с	3,6х10 ⁶ км/ч
10 А	10 ⁻⁸ ГА	10 А	0,01кА	10 А	10 ⁻⁵ МА
100Вт	10 ⁻⁴ МВт	100Вт	10 ⁴ сВт	100Вт	10 ³ дВт
1 кг / м ³	10 ⁻⁴ кг/дм ³	1 кг / м ³	10 ⁻⁴ г/см ³	1 кг / м ³	10 ³ г/м ³
Варианты заданий.					
4, 10,16, 22		5, 11, 17, 23		6,12,18, 24	
Задание	Ответ	Задание	Ответ	Задание	Ответ
1Мм	10 ⁶ м	10мкм	10 ⁻⁵ м	100мм	0,1м
10т	10 ⁴ кг	100ц	10 т	100г	0,1 кг
48°С	Θ = 321,15К	53°С	Θ = 326,15К	70 °С	Θ = 343,15К
375К	t = 101,85 °С	273К	t = - 0,15 °С	300К	t = 26,85 °С
10Па	1,02х10 ⁻³ ат	10Па	7,5х10 ⁻²	10Па	0,1 мбар

			мм.рт.ст.		
100Па	10,2 кгс/м ²	100Па	10 ³ мкбар	100Па	10 ⁷ дин/м ²
1000 мм.рт.ст.	1,335x10 ⁶ дин/см ²	1000 мм.рт.ст.	1,36 ат	1000 мм.рт.ст.	1,36x10 ⁴ кгс/м ²
10 Н	1,02x10 ² дг	10 Н	10,2сг	10 Н	10 ⁶ дин
1Вт	0,86 ккал/ч	1Вт	0,1кгс*м/с	1Вт	10 ⁷ эрг/с
1Дж	0,24x10 ³ ккал	1Дж	2,8x10 ⁵ кВт*ч	1Дж	10 ⁷ эрг
0,01л	10 см ³	0,01л	0,01 дм ³	0,01л	0,1x10 ⁻⁴ м ³
0,1 м/с	6 м/мин	0,1 м/с	0,6x10 ⁻⁴ км/мин	0,01 м/с	0,036 км/ч
0,1 А	0.001 гА	0,1 А	10 сА	0,1 А	10 ⁻⁷ МА
1Вт	10 ³ мВт	1Вт	100 сВт	1Вт	10 дВт
1 кг / м ³	10 ⁻³ кг/дм ³	1 кг / м ³	10 ⁻³ г/см ³	1 кг / м ³	10 ⁶ мг/ м ³

Практическая работа № 2

Выбор средств измерений.

Цель: развить умения при выборе средства измерений.

Общие теоретические сведения.

Выбор средств измерения размеров.

Изделие, изготовленное по чертежу, подвергается контролю с помощью средств измерений (мер, измерительных приборов и др.). При этом определяется годность изделия, т. е. находится ли действительный размер в пределах поля допуска или вышел за его пределы. Годность изделия оценивают предельными калибрами, а также обоснованно выбранными средствами измерения. Измерить — значит сравнить действительный размер изделия с величиной, принятой за единицу измерения, т. е. установить, сколько единиц измерения содержится в контролируемом размере.

Процесс измерения неизбежно сопровождается погрешностями. Погрешностью измерения называется отклонение результата измерения от истинного значения измеряемой величины. Поскольку истинное значение измеряемой величины неизвестно, то неизвестна и погрешность измерения. В этом случае истинное значение измеряемой величины заменяют действительным значением. Под действительным значением физической величины понимают ее значение, найденное опытным путем и настолько приближающееся к истинному, что оно принимается вместо него.

Средства измерений выбирают в зависимости от допуска контролируемого изделия и допускаемой погрешности измерений, установленной ГОСТ 8.051—81. Допуск размера является определяющей характеристикой для подсчета

допускаемой погрешности измерений, которая принимается равной $1/5 - 1/3$ допуска на размер. В допускаемую погрешность измерений входят погрешности средств измерений и установочных мер, погрешности условий измерений, а также погрешности базирования изделия и погрешности, вызываемые измерительной силой прибора.

Допускаемые погрешности измерения размеров приведены в табл. 20 (см. приложение). Каждое средство измерения характеризуется основной погрешностью, величина которой указана в паспорте на это средство измерений (табл. 19 см. приложение).

Погрешности средств измерений во многих случаях определяют погрешность измерения, которая приведена в табл. 20 (см. приложение).

От правильно выбранного средства измерения зависит обеспечение требуемой точности измерений. Выбор средства измерения заключается в сравнении его основной погрешности с допускаемой погрешностью измерения; при этом основная погрешность средства измерения должна быть меньше допускаемой погрешности измерения.

Пример:

Выбрать средства измерения размеров валов $\varnothing 25h6$ и $\varnothing 25h12$, а также отверстий $\varnothing 25H7$ и $\varnothing 25H12$.

Из табл. 20 (см. приложение) по известному качеству и номинальному размеру находим допускаемые погрешности измерения в мкм. Так, для вала 6-го качества $\varnothing 25h6$ погрешность измерения должна быть менее $\delta = 4$ мкм, а для вала 12-го качества $\varnothing 25h12$ погрешность измерения не более $\delta = 50$ мкм. Аналогично определяем погрешности измерения для отверстия 7-го качества $\varnothing 25H7$ — $\delta = 6$ мкм и для отверстия 12-го качества $\varnothing 25H12$ — $\delta = 50$ мкм. По табл. 19 (см. приложение) выбираем средство измерения размеров.

Для измерения вала $\varnothing 25h6$ с погрешностью, менее $\delta = 4$ мкм могут быть выбраны следующие измерительные приборы: 1) гладкий микрометр типа ЭДК 1-го класса точности с погрешностью 2 мкм; 2) рычажная скоба типа СР с погрешностью ± 2 мкм; 3) рычажный микрометр типа МР с погрешностью ± 3 мкм.

Наиболее распространенным, дешевым, надежным в эксплуатации и простым в обращении является гладкий микрометр типа МК 1-го класса точности, обозначаемый «Микрометр МК-25-1 ГОСТ 6507—78». Его и выбираем для измерения вала $\varnothing 25h6$.

Для измерения отверстия $\varnothing 25H7$ с погрешностью $\delta = 6$ мкм согласно табл. 19 (см. приложение) может быть выбран только один измерительный прибор: нутромер с головкой 2ИГ с ценой деления 0,002 мм и предельно погрешностью $\pm 3,5$ мкм, обозначаемый «Нутромер мод. 109 ГОСТ 9244—75».

Аналогично, для измерения вала $\varnothing 25h12$ и отверстия $\varnothing 25H12$ может быть выбран штангенциркуль с отсчетом по нониусу 0,05 мм, снабженный губками для измерения внутренних размеров. Для измерения отверстия $\varnothing 25H12$ кроме

штангенциркуля может быть выбран также индикаторный нутромер 2-го класса точности, обозначаемый «Нутромер НИ 18-50-2 ГОСТ 868—82».

ЗАДАНИЕ:

Таблица 7 -По данным своего варианта (см. таблицу 7) выбрать средства измерения размеров валов и отверстий.

№ варианта	Размеры деталей		№ варианта	Размеры деталей	
	Вал	Отверстие		Вал	Отверстие
1,7,13,19	Ø15h6	Ø15H7	4,10,16,22	Ø 75h7	Ø 75H8
	Ø15h11	Ø15H11		Ø 75h14	Ø 75H14
2,8,14,20	Ø48h7	Ø48H8	5,11,17,23	Ø 86h7	Ø 86H8
	Ø48h12	Ø48H12		Ø 86h15	Ø 86H15
3,9,15,21	Ø60h8	Ø 60H9	6,12,18,24	Ø 125h8	Ø 125H8
	Ø60h13	Ø 60H13		Ø 125h16	Ø 125H16

Порядок выполнения работы:

1. Самостоятельно разберите пример по выбору средств измерения, помещенный в общих теоретических сведениях данной работы.
2. Проработайте данные по своему варианту. Используя таблицу 20 приложения, определите предельную погрешность измерения детали по качеству и номинальному диаметру.
4. По таблице 19 приложения выберите средства измерений для заданных деталей по предельной погрешности и диапазону измерения и запишите его наименование, диапазон измерения, цену деления шкалы и величину предельной погрешности измерения.
5. Сопоставьте величины предельной и допускаемой погрешностей измерения и решите вопрос о пригодности выбранного средства для измерения заданных деталей.
6. Перечертите таблицу 8 и оформите в нее результат, указав марки СИ и ГОСТы на СИ.

Таблица 8

№ варианта	Размеры деталей		Погрешность	Выбранные средства измерений
	Вал	Отверстие		

Контрольные вопросы:

1. Какие приборы относят к самым простым и дешевым СИ?
2. Перечислите факторы, которые следует учитывать при выборе средств измерений линейных размеров. Что такое допускаемая погрешность измерения?
2. Что измеряют следующими приборами:

- штангенциркулями;
- штангенглубиномерами;
- штангенрейсмасами;
- микрометрами;
- индикаторами;
- рычажными скобами;
- индикаторными нутромерами;
- калибрами.

3. Какие параметры включаются в маркировку СИ?

Ответы к заданиям работы № 2 «Выбор средств измерения».

Таблица 8а

№ варианта	Размеры деталей		Погрешность, мкм	Выбранные средства измерений
	Вал	Отверстие		
1,7,13,19	Ø15h6		3	4. – Микрометр МК-25-1 ГОСТ 6507-78; 9-Скоба СР 25 ГОСТ 11098-75; 10-Микрометр МР-25 ГОСТ 4381-87.
	Ø15h11		30	6- Индикатор ИЧ 25Б кл.1 ГОСТ 577-68;
		Ø15H7	5	4. – Микрометр МК-25-2 ГОСТ 6507-78; 5-Нутромер мод.106 ГОСТ 9244-75
		Ø15H11	30	6- Индикатор ИЧ 25Б кл.1 ГОСТ 577-68;
2,8,14,20	Ø48h7		7	4. – Микрометр МК-50-2 ГОСТ 6507-78;
	Ø48h12		50	1.-Штангенциркуль ШЦ-1-125-0,05 ГОСТ 166-80
		Ø48H8	10	9-Скоба индикаторная СИ-50 ГОСТ 11098-75
		Ø48H12	50	1.-Штангенциркуль ШЦ-1-125-0,05 ГОСТ 166-80
3,9,15,21	Ø60h8		12	4. – Микрометр МК-75-2 ГОСТ 6507-78;
	Ø60h13		100	9-Скоба индикаторная СИ-100 ГОСТ 11098-75
		Ø 60H9	18	15-Нутромер НИ 50-100-2 ГОСТ 868-82
		Ø 60H13	100	1.-Штангенциркуль ШЦ-1-125-0,05 ГОСТ 166-80
4,10,16,22	Ø 75h7		9	4. – Микрометр МК-75-2 ГОСТ 6507-78;

	Ø 75h14		160	1.-Штангенциркуль ШЦ-1-125-0,05 ГОСТ 166-80
		Ø 75H8	12	17-Нутромер с головкой 2ИГ мод.154 ГОСТ 9244-75
		Ø 75H14	160	1.-Штангенциркуль ШЦ-1-125-0,05 ГОСТ 166-80
5,11,17,23	Ø 86h7		10	4. – Микрометр МК-100-2 ГОСТ 6507-78;
	Ø 86h15		280	1.-Штангенциркуль ШЦ-1-125-0,05 ГОСТ 166-80
		Ø 86H8	12	17-Нутромер с головкой 2ИГ мод.154 ГОСТ 9244-75
		Ø 86H15	280	1.-Штангенциркуль ШЦ-1-125-0,05 ГОСТ 166-80
6,12,18,24	Ø 125h8		16	4. – Микрометр МК-125-2 ГОСТ 6507-78;
	Ø 125h16		500	1.-Штангенциркуль ШЦ-1-125-0,05 ГОСТ 166-80
		Ø 125H8	16	17-Нутромер с головкой 2ИГ мод.155 ГОСТ 9244-75
		Ø 125H16	500	1.-Штангенциркуль ШЦ-1-125-0,05 ГОСТ 166-80

Практическая работа №3

Изучение технического законодательства.

Цель: выработать навыки работы с законодательными документами.

Общие теоретические сведения.

Техническое законодательство как основа деятельности по стандартизации, метрологии и сертификации

Техническое законодательство — совокупность правовых норм, регламентирующих требования к техническим объектам: продукции, процессам ее жизненного цикла, работам (услугам) и контроль (надзор) за соблюдением установленных требований.

Техническое законодательство — один из результатов деятельности по техническому регулированию как сферы государственного регулирования экономики. ФЗ о техническом регулировании является основным источником технического права в России.

Создание эффективно работающего рынка возможно, если государство будет осуществлять функцию регулирования в отношении объектов и субъектов.

Если объектом регулирования являются продукция и технические процессы (производство, строительство, ремонт и пр.), то оно заключается в поддержании постоянного значения какого-либо параметра (например, скорости, давления, температуры) с помощью технических средств.

Регулирование в отношении субъектов — это упорядочение отношений между ними как участниками работ по управлению параметрами объектов. Техническое регулирование как частный случай управления проявляется прежде всего в принятии государством мер, направленных на устранение тарифных и технических (нетарифных) барьеров. Под техническим барьером понимаются различия в требованиях национальных и международных (зарубежных) стандартов, приводящие к дополнительным по сравнению с обычной коммерческой практикой затратам средств и времени для продвижения товаров на соответствующий рынок.

В связи с этим Россия должна разрабатывать программы по преодолению барьеров в торговле, тем более что реализация данных программ дает огромный экономический эффект.

«Задача государственного регулирования не ограничивается обеспечением свободного перемещения товаров, как этого требует бизнес. Оно должно быть направлено на предотвращение появления опасных товаров на рынке в соответствии с требованиями граждан и общества.

Безопасность — главный приоритет системы технического регулирования и обязательное требование. Разработка норм базируется на оценке риска причинения вреда от эксплуатации продукции. Установление минимально необходимых требований, выбор форм и схем подтверждения соответствия осуществляются с учетом степени риска причинения вреда продукцией. Принятие решений на базе сравнения фактического уровня риска с допустимым является главным в процессе технического регулирования.

«Техническое регулирование — правовое регулирование отношений в области установления, применения и исполнения обязательных требований к продукции или связанным с ними процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, а также в области установления и применения на добровольной основе требований к продукции, процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг и правовое регулирование отношений в области оценки соответствия».

Технический регламент (ТР) - документ, принятый органами власти и содержащий технические требования, обязательные для исполнения и применения либо непосредственно, либо путем ссылок на стандарты.

Законодательство РФ о техническом регулировании состоит из ФЗ о техническом регулировании, Федерального закона «О внесении изменений в "Федеральный закон о техническом регулировании"» и принимаемых в

соответствии с ними федеральных законов и иных нормативных правовых актов РФ.

ЗАДАНИЕ:

Ознакомиться с законом РФ о «О техническом регулировании», как основным источником технического права в России, по указанным в задании главам и статьям. Ответить на поставленные в таблице 7 вопросы, выписав их из закона или записать свои суждения.

Изучить по Федеральному закону «О техническом регулировании» следующие вопросы:

1. Ознакомиться с общими положениями закона РФ «О техническом регулировании». Гл.1 ст.1, 2, 3, 4.
2. Изучить цели, содержание, применение и виды технических регламентов. Гл.2 ст. 6, 7, 8, 9.
3. Проработать цели стандартизации, документы в области стандартизации, используемые на территории РФ, функции национального органа РФ по стандартизации. Гл. 3 ст. 11, 13, 14, 15, 16, 17.
4. Ознакомиться с целью, формами подтверждения соответствия и правилами их проведения. Гл.4 ст. 18 – 28.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомиться с заданием, изучить указанные в задании главы и статьи.
2. Оформить работу, перечертить таблицу 9 «Изучение технического законодательства».
3. Ответить на поставленные в таблице 3 вопросы, выписав их из закона или записать свои суждения.

Контрольные вопросы:

Знать понятия определений:

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. Объект стандартизации | 11. Стандарт организаций |
| 2. Субъект стандартизации | 12. Сертификат соответствия |
| 3. Нормативный документ | 13.Сертификация |
| 4.Техническое законодательство | 14. Добровольная сертификация |
| 5. Техническое регулирование | 15.Обязательная сертификация |
| 6. Технический регламент | 16. Декларирование соответствия |
| 7. Безопасность | 17. Декларация о соответствии |
| 8. Международный стандарт | 18. Маркировка знаком соответствия |
| 9. Стандарт | 19. Знак обращения на рынке |
| 10.Национальный стандарт | 20.Общероссийские классификаторы
техничко -экономической и социальной
информации |

Таблица 9 - Изучение технического законодательства

№	Вопрос	Ответ
---	--------	-------

п/п		
1.	Какие отношения регулирует Федеральный закон «О техническом регулировании»?	
2.	Основные источники технического права в России.	
3.	Цели принятия технических регламентов.	
4.	В каких целях утверждается Правительством РФ программа разработки технических регламентов?	
5.	Назвать виды технических регламентов.	
6.	Что могут содержать технические регламенты?	
7.	Совместим ли технический регламент с международными стандартами? Почему да или нет?	
8.	В каком случае и кто может отменить технический регламент?	
9.	Выпишите то место в ФЗ о техническом регулировании, где ФЗ нацеливает разработчиков ТР на единый подход к отечественной и импортной продукции	
10.	Укажите цели стандартизации	
11.	Как Вы понимаете добровольное и многократное применение стандартов?	
12.	Перечислите документы в области стандартизации	
13.	Назовите объекты и субъекты национальных стандартов	
14.	Назовите объекты и субъекты стандартов организаций	
15.	Что входит в обязанности национального органа по стандартизации?	
16.	Назначение общероссийских классификаторов технико-экономической и социальной	

	информации	
17.	Для чего необходимо подтверждать соответствие?	
18.	Какие существуют формы подтверждения соответствия на территории РФ?	
19.	Назовите объекты добровольной сертификации	
20.	Что такое «знак обращения на рынке»?	
21.	Объекты обязательной сертификации	
22.	В каком случае проводится декларирование соответствия?	

Практическая работа № 4

Государственный контроль и надзор.

Цель: сформировать практические знания об особенностях проведения Государственного контроля и надзора для разных видов продукции.

Общие теоретические сведения.

Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов

Государственный контроль и надзор (далее — ГКиН) осуществляется следующими субъектами: федеральными органами исполнительной власти; органами исполнительной власти субъектов РФ; государственными учреждениями, уполномоченными на проведение ГКиН (в соответствии с законодательством).

ГКиН осуществляется в отношении продукции и процессов, ЖЦП исключительно в части соблюдения требований соответствующих ТР и исключительно на стадии обращения.

Органы ГКиН вправе:

- требовать от изготовителя (продавца) предъявления документов, подтверждающих соответствие ТР (декларации о соответствии или сертификата о соответствии);
- выдавать предписания об устранении нарушений ТР в установленный срок;
- принимать решения о запрете передачи продукции, а также о полном или частичном приостановлении процессов ЖЦП, если иными мерами невозможно устранить нарушения ТР;
- направлять информацию о необходимости приостановления или прекращения действия сертификата соответствия в выдавший его орган по сертификации (в соответствии с редакцией 2007 г. п. 1 ст. 34 ФЗ о техническом регулировании);

- выдавать предписание о приостановлении или прекращении действия декларации о соответствии принявшему ее лицу и информировать об этом федеральный орган исполнительной власти, организующий формирование и ведение Единого реестра деклараций о соответствии (согласно редакции 2007 г. п. 1 ст. 34 ФЗ о техническом регулировании);

- привлекать изготовителя (продавца) к ответственности, предусмотренной законодательством РФ.

За нарушение требований ТР изготовитель (исполнитель, продавец) несет ответственность в соответствии с законодательством РФ.

Поскольку главным приоритетом системы технического регулирования является безопасность, то ее обеспечение — главная цель ГКиН. Другой целью ГКиН является выявление фальсифицированной продукции, товаров с неправильной маркировкой с целью «предупреждения действий, вводящих в заблуждение приобретателей» (п. 1 ст. 6 ФЗ о техническом регулировании). Для достижения этой цели в гл. 7 ФЗ о техническом регулировании, как указывалось выше, устанавливается специальная система информирования о появлении на рынке продукции, не соответствующей требованиям ТР.

Эффективная процедура надзора после поставки на рынок характеризуется двумя важными элементами:

- значительными штрафами за несоответствие;

- высокой вероятностью для поставщиков, что несоответствующая продукция будет выявлена.

Без этих элементов велик риск того, что поставщики могут поставить на рынок продукцию, не соответствующую установленным требованиям. В результате жизнь людей и безопасность общества могут подвергнуться опасности.

Эффективность процедуры надзора может быть повышена, если она предусматривает ответственность всех участников системы поставки (изготовителя/импортера, оптовой и розничной фирм). Преимущество такой меры заключается в том, что розничные фирмы будут оказывать воздействие на оптовые фирмы или изготовителей, чтобы они поставляли продукцию, отвечающую обязательным требованиям.

Процедуры надзора после поставки продукции на рынок должны быть достаточными, чтобы проинформировать поставщиков о вероятности того, что несоответствия будут выявлены, необходимые меры приняты и наказания исполнены.

Государственный контроль и надзор за соблюдением национальных стандартов, правил обязательной сертификации и за сертифицированной продукцией

Основной задачей государственного контроля и надзора (ГКиН) является защита потребительского рынка от опасной продукции. Реализация указанной задачи осуществляется межрегиональными территориальными управлениями Ростехрегулирования посредством выборочной проверки соблюдения

субъектами хозяйственной деятельности обязательных требований к реализуемой продукции.

ФЗ о техническом регулировании введено положение об исключении дублирования полномочий органов ГКиН, в частности, указано на недопустимость одновременного возложения одних и тех же полномочий за соблюдение требований ТР на два надзорных органа и более. В связи с этим очень важно, что межрегиональные территориальные управления Ростехрегулирования практикуют взаимодействие с территориальными федеральными и местными органами исполнительной власти (представителями прокуратуры, УВД, УБЭП, с территориальными управлениями Роспотребнадзора и пр.) путем проведения совместных проверок.

Введено положение о приостановке или прекращении органами ГКиН действия декларации о соответствии и выдаче предписания о приостановке реализации продукции, не соответствующей требованиям ТР.

Порядок ГКиН пока осуществляется по документу, утвержденному Госстандартом России. Но в Правительство РФ внесен проект постановления «Об организации и осуществлении государственного контроля (надзора) в области соблюдения обязательных требований к продукции и обеспечения единства измерений».

Плановые мероприятия по ГКиН проводятся не более чем один раз в два года в отношении одного юридического лица или индивидуального предпринимателя. Внеплановые контрольные мероприятия проводятся при получении информации об имеющихся нарушениях, которые могут причинить вред здоровью людей, окружающей среде ввиду несоблюдения организациями, ПБОЮЛами обязательных требований. Основанием для внеплановой проверки могут послужить также и обращения с жалобами граждан, организаций по поводу нарушения их прав, связанных с невыполнением обязательных требований.

При проведении ГКиН проверяется:

- наличие документов о проведении подтверждения соответствия продукции обязательным требованиям, их подлинность, срок действия, правильность оформления и регистрации либо наличие сведений о подтверждении соответствия в сопроводительной документации;
- идентичность проверяемой продукции наименованию, указанному в предъявленном сертификате соответствия (или его копии) или в декларации о соответствии;
- наличие документов, подтверждающих проведение и результаты инспекционного контроля сертифицированной продукции, проведенного ОС;
- правильность маркирования знаком соответствия;
- своевременность извещения ОС об изменениях, внесенных в техническую документацию или процесс производства сертифицированной (декларированной) продукции, а также об изменениях наименования юридического лица или индивидуального предпринимателя, его юридического адреса и банковских реквизитов.

Технический осмотр производится непосредственно госинспектором с привлечением специалистов организации.

На основании результатов технического осмотра, экспертизы проводится оценка соответствия продукции обязательным требованиям. По результатам мероприятий по ГКиН составляется акт проверки по установленной форме.

По результатам проверки госинспектор (руководитель проверки) обязан произвести запись в журнале учета мероприятий по контролю, который должны иметь все юридические лица и ПБОЮЛы. Проверяемый вправе письменно изложить свое мнение о выводах по результатам проверки, которое прилагается к акту с отметкой «Особое мнение». Действие проверяющих и принятое решение можно обжаловать вышестоящему инспектору или непосредственно в суде.

По результатам проверки государственные инспектора выдают юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям предписания. Информация о нарушениях, выявленных в ходе мероприятий по контролю и надзору, при необходимости направляется органам исполнительной власти субъекта РФ, иным контрольно-надзорным органам, правоохранительным органам и общественным организациям потребителей.

Для «контроля и устранения выявленных нарушений обязательных требований и своевременного выполнения предписаний проводятся повторные проверки.

Юридические и физические лица, в также федеральные органы исполнительной власти, виновные в нарушении обязательных требований национальных стандартов, обязательных норм федеральных органов исполнительной власти (СанПиН, СНИП и пр.), правил обязательной сертификации несут гражданско-правовую, административную и уголовную ответственность.

В ближайшей перспективе органы ГКиН будут применять в отношении изготовителей такую меру воздействия, как отзыв с рынка несоответствующей продукции.

Государственный метрологический контроль и надзор

Цель, объекты и сферы распространения государственного метрологического контроля и надзора

Государственный метрологический контроль и надзор (ГМКиН) осуществляется ГМС с целью проверки соблюдения правил законодательной метрологии — Закона об обеспечении единства измерений, государственных стандартов, правил по метрологии и других НД.

Объектами ГМКиН являются:

- единицы величин (килограмм, вольт, секунда и т.д.);
- эталоны единиц величин и стандартные образцы;
- средства измерений (только в части требований по обеспечению единства измерений);
- методики измерений;
- продукция (только в части количественных характеристик);
- деятельность, связанная с измерениями и обеспечением единства измерений.

Согласно проекту новой редакции Закона об обеспечении единства измерений предполагается выделить сферы действия ГМКиН, установленной ст. 13 действующего Закона. Это условно три сферы:

- области с повышенной социальной и экономической значимостью (обеспечение обороноспособности и безопасности государства, безопасность труда, продукции, услуг, процессов, здравоохранение, ветеринария, охрана окружающей среды);
- области, в которых возможно столкновение интересов двух и более сторон (торговля, транспортирование, регистрация рекордов);
- области, связанные с так называемыми измерениями (государственные учетные операции, налоговые, таможенные, почтовые операции, измерения, проводимые по поручению судов).

Анализируя указанный перечень, следует отметить следующее: перечень возглавляют непроизводственные сферы, недостоверность измерений в этих сферах может иметь очень серьезные последствия — угрозу безопасности людей (здравоохранение, охрана окружающей среды), а также большие финансовые потери (торговые, банковские операции) для населения и страны в целом.

Нужно иметь в виду, что СИ одного и того же назначения могут быть и не быть объектом ГМКиН. Например, прибор для измерения давления в промышленных установках (манометр) является объектом ГМКиН, если используется для контроля давления в паровом котле, и не является объектом в резервуарах, работающих под низким давлением, так как неточные измерения в последнем случае не будут причиной аварийной ситуации.

В соответствии с федеральными законами «О техническом регулировании», «Об энергосбережении» в сферу законодательной метрологии будут включены: обеспечение единства измерений при разработке и реализации технических регламентов; измерения, проводимые при добыче, производстве, переработке, транспортировании, хранении и потреблении энергетических ресурсов.

Законом об обеспечении единства измерений предусмотрено три вида контроля и три вида надзора.

Характеристика видов государственного метрологического контроля

Государственный метрологический контроль включает:

- утверждение типа средств измерений;
- поверку средств измерений, в том числе эталонов;
- лицензирование деятельности юридических и физических лиц по изготовлению и ремонту средств измерений.

Утверждение типа СИ необходимо для новых марок (типов) СИ, предназначенных для выпуска с производства или ввоза по импорту. Указанная процедура предусматривает обязательные испытания СИ, принятие решения об утверждении типа, его государственную регистрацию, выдачу сертификата об утверждении типа.

Испытания СИ проводятся государственными научными метрологическими центрами, аккредитованными в качестве государственных центров испытаний СИ (ГЦИ СИ). Решением Ростехрегулирования в качестве ГЦИ СИ могут быть аккредитованные специализированные организации вне системы Ростехрегулирования. Например, ряд СИ медицинского назначения проходят в ГЦИ системы Минздравсоцразвития России. Испытания проводят по утвержденной программе, которая может предусматривать определение метрологических характеристик конкретных образцов СИ и экспериментальную апробацию методики поверки.

Положительные результаты испытаний являются основанием для принятия агентством Ростехрегулирование решения об утверждении типа СИ, которое удостоверяется сертификатом. Утвержденный тип СИ вносится в Государственный реестр, который ведет Ростехрегулирование. На СИ утвержденного типа и эксплуатационные документы, сопровождающие каждый экземпляр, наносится знак утверждения типа установленной формы (рис. 1, а).

При истечении срока действия сертификата, наличии информации от потребителей об ухудшении качества СИ, при внесении в их конструкцию или технологию изготовления изменений, влияющих на нормированные метрологические характеристики, проводятся испытания на соответствие СИ утвержденному типу. Если СИ изготавливаются или ввозятся из-за рубежа в единичных экземплярах, то процедура утверждения типа проводится по упрощенной схеме.



Рис.1. Знаки в метрологии:

а - знак утверждения типа СИ; б - поверительное клеймо; в - знак системы добровольной сертификации СИ

В соответствии с международными соглашениями, заключенными Россией с другими странами, бывшим Госстандартом было принято решение о признании результатов испытаний или утверждении типа СИ, что является основанием для внесения типа импортируемых СИ в Государственный реестр и их применения в Российской Федерации.

Информация об утверждении типа СИ и решение о его отмене публикуются в официальных изданиях агентства Ростехрегулирования. Информационное обслуживание заинтересованных юридических и физических лиц данными об утвержденных типах СИ осуществляется ВНИИ метрологической службы Ростехрегулирования. Информация об утверждении типа и решение об его отмене оперативно публикуются в журнале «Измерительная техника». Осуществляется также официальное издание описаний утвержденных типов

СИ, что позволяет ЦСМ иметь достоверную информацию и использовать ее при выполнении надзорных функций.

Поверка СИ. СИ, подлежащие ГМКиН, подвергаются поверке органами ГМК при выпуске из производства или ремонта, при ввозе по импорту и эксплуатации. В отличие от процедуры утверждения типа, в которой участвует типовой представитель СИ, поверке подлежит каждый экземпляр СИ.

Согласно законодательству РФ допускается продажа и выдача напрокат только поверенных СИ. Перечни групп СИ, подлежащих поверке, утверждаются Ростехрегулированием. Развернутые перечни СИ, подлежащие поверке, составляют юридические и физические лица — владельцы СИ. Правильность указанных перечней контролируется органами ГМС. Поскольку органы ГМС не в состоянии обеспечить поверку только своими силами, то по решению Ростехрегулирования право поверки может быть предоставлено аккредитованным МС юридическим лицам.

Поверка СИ осуществляется физическим лицом, аттестованным в качестве поверителя. Результатом поверки является подтверждение пригодности СИ к применению или признание СИ непригодным к применению. Если СИ признано пригодным, то на него или на техническую документацию наносится оттиск поверительного клейма или выдается Свидетельство о поверке.

Пример поверительного клейма дан на рис. 1, б.

Поверительные клейма должны содержать следующую информацию:

- знак федерального органа по метрологии РФ — Госстандарта России (ныне Ростехрегулирование);
- условный шифр органа ГМС (например, функционирующая под контролем Ростест — Москва МС ООО «Научно-производственное предприятие КИП-Контроль» имеет шифр «БНК»);
- две последние цифры года применения клейма;
- индивидуальный знак поверителя (одна из букв, взятых из русского, латинского или греческого алфавита).

СИ подвергают первичной, периодической, внеочередной и инспекционной поверке.

Первичной поверке подлежат СИ утвержденных типов при выпуске из производства и ремонта, при ввозе по импорту. Первичной поверке могут не подвергаться СИ при ввозе по импорту на основании заключенных международных соглашений о признании результатов поверки, произведенной в зарубежных странах.

Периодической поверке подлежат СИ, находящиеся в эксплуатации или на хранении. Результаты периодической поверки действительны в течение межповерочного интервала. Первый межповерочный интервал устанавливается при утверждении типа. Периодическая поверка может производиться на территории пользователя, органа ГМС или аккредитованного на право поверки юридического лица. Место поверки выбирает пользователь СИ исходя из экономических факторов и возможности транспортировки поверяемых СИ и эталонов.

Внеочередную поверку производят при эксплуатации (хранении) СИ в следующих случаях: повреждение знака поверительного клейма, а также утрата свидетельства о поверке; ввод в эксплуатацию СИ после длительного хранения (более одного межповерочного интервала); неудовлетворительная работа прибора или проведение повторной настройки после ударного воздействия на СИ.

Инспекционную поверку производят для выявления пригодности к применению СИ при осуществлении государственного метрологического надзора.

К поверке следует отнести проведение межлабораторных сличений исходных эталонов СИ.

Характеристика государственного метрологического надзора

Государственный метрологический надзор осуществляется:

- за выпуском, состоянием и применением средств измерений, аттестованными методиками выполнения измерений, эталонами единиц величин, стандартными образцами, соблюдением метрологических правил и норм;
- количеством товаров, отчуждаемых при совершении торговых операций;
- количеством фасованных товаров в упаковках любого вида при их расфасовке и продаже.

Общая характеристика ГМН. Государственный метрологический надзор осуществляется на предприятиях, в организациях и учреждениях (далее — предприятиях) независимо от их подчиненности и форм собственности в виде проверок соблюдения метрологических правил и норм в соответствии с Законом об обеспечении единства измерений и действующими НД, главным образом Правил по метрологии.

Проверки проводятся выборочно должностными лицами Ростехрегулирования — государственными инспекторами по обеспечению единства измерений РФ. Согласно ст. 20 вышеназванного Закона государственные инспекторы вправе беспрепятственно при предъявлении служебного удостоверения посещать объекты метрологической деятельности предприятия, относящиеся к сфере распространения государственного надзора.

Проверки могут быть самостоятельными, т.е. только органами ГМС, и совместными — с участием другого контрольно-надзорного органа.

Проверки могут быть плановыми (периодическими), внеплановыми (внеочередными) и повторными.

Плановые проверки проводятся не реже одного раза в три года в соответствии с графиком, составляемым ГМС.

Внеплановые проверки проводятся по инициативе потребителей продукции, органов самоуправления, обществ защиты прав потребителей, торговых инспекций и пр. в целях выявления и устранения отрицательных последствий недостоверных результатов измерений.

Повторные проверки проводятся в целях контроля за выполнением предписаний органов госнадзора, полученных предприятием после проведения предыдущей проверки.

Результаты каждой проверки оформляются актом, который подписывают все участники проверки. Содержание акта доводят до сведения руководителя предприятия, который его подписывает. При обнаружении нарушений госинспектор составляет предписание об устранении обнаруженных нарушений.

В случае обнаруженных нарушений госинспектор имеет право:

- запрещать применение СИ неутвержденных типов, не соответствующих утвержденному типу, неповеренных СИ;
- изымать при необходимости СИ из эксплуатации;
- гасить поверительные клейма или аннулировать свидетельство о поверке в случаях, когда СИ дает неправильные показания или просрочен межповерочный интервал.

Государственный метрологический надзор за выпуском, состоянием и применением СИ, аттестованными методиками выполнения измерений, эталонами единиц величин и соблюдением метрологических правил и норм. Орган ГМС, осуществляющий проверку не позднее чем за пять дней до ее начала, информирует предприятие, на котором предполагается осуществить проверку, о календарных сроках ее проведения, а также приглашает в случае необходимости представителей других контрольно-надзорных органов.

Госинспекторы проверяют:

- наличие и полноту перечня СИ, подлежащих ГМКиН;
- соответствие состояния СИ и условий их эксплуатации установленным техническим требованиям;
- наличие сертификата об утверждении типа СИ;
- наличие поверительного клейма или свидетельства о поверке, а также соблюдение межповерочного интервала;
- наличие документов, подтверждающих аттестацию методик выполнения измерений;
- наличие лицензии на изготовление и ремонт СИ предприятием, занимающимся указанными видами деятельности;
- наличие документа, подтверждающего право проведения поверки СИ силами МС данного юридического лица;
- наличие документов, подтверждающих органами ГМС аттестацию лиц, осуществляющих поверку СИ, в качестве поверителей;
- правильность хранения и применения эталонов, используемых для поверки СИ в соответствии с НД.

ЗАДАНИЕ:

1. Изучить Государственный контроль и надзор по Федеральным законам «О техническом регулировании» и «Об обеспечении единства измерений», а также по настоящему пособию.
2. Систематизировать изученный материал и ответить письменно на вопросы.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомиться с заданием, изучить указанный материал.
2. Оформить работу, перечертив таблицу 10 «Государственный контроль и надзор».
3. Ответить на поставленные в таблице 10 вопросы, сравнив проведение ГКиН по разным объектам:
 1. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов;
 2. Государственный контроль и надзор за соблюдением национальных стандартов, правил обязательной сертификации и за сертифицированной продукцией;
 3. Государственный метрологический контроль - утверждение типа СИ;
 4. Государственный метрологический контроль - поверка СИ;
 5. Государственный метрологический надзор - за выпуском, состоянием и применением средств измерений, аттестованными методиками выполнения измерений, эталонами единиц величин, стандартными образцами, соблюдением метрологических правил и норм.

Таблица 10- Государственный контроль и надзор

№ п/п	Вопросы	ГКиН		ГМК		ГМН
		объект 1	объект 2	объект 3	объект 4	объект 5
1.	Цель ГКиН					
2.	Субъекты контроля					
3.	Сфера распространения					
4.	Основание для проверки					
5.	Проверяется					
6.	Проводит проверку					
7.	План проверки					
8.	Документы о проверке					
9.	Распространение информации о проверке					

Контрольные вопросы:

1. Каковы права органов, осуществляющих госконтроль (надзор) за соблюдением требований ТР?
2. На какой стадии жизненного цикла продукции осуществляется ГКиН?
3. Какие предписания выдаются при госнадзоре организациям, которые нарушают обязательные требования национальных стандартов?

4. Назовите сферы ГМКиН.
5. В каких случаях необходимо осуществлять процедуру «утверждение типа СИ»?
6. Что такое поверка СИ?
7. Что является объектом поверки СИ?
8. Как подтверждаются положительные результаты поверки?
9. Кем проводится ГМН?

Практическая работа № 5

Работа со стандартами системы стандартизации в РФ. Ознакомление со структурой и содержанием стандартов разных видов

Цель: сформировать умения при работе со стандартами, их структурой и содержанием.

Общие теоретические сведения.

Система стандартизации Российской Федерации — это совокупность организационно-технических, правовых и экономических мер, осуществляемых под управлением национального органа по стандартизации и направленных на разработку и применение нормативных документов в области стандартизации с целью защиты потребителей и государства.

С принятием ФЗ о техническом регулировании началось реформирование системы, в котором можно выделить три этапа:

1-й этап — начальный (2002 г.) — состояние Государственной системы стандартизации (ГСС), функционирующей с 1992 г., к моменту принятия названного закона;

Основой ГСС являлся фонд законов, подзаконных актов, нормативных документов по стандартизации. Указанный фонд представлял четырехуровневую систему, включавшую:

- 1) техническое законодательство;
- 2) государственные стандарты, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации;
- 3) стандарты отрасли и стандарты общественных организаций;
- 4) стандарты предприятий и технические условия.

2-й этап — переходный (2003—2010 гг.) — преобразование государственной системы стандартизации (ГСС) в национальную систему стандартизации (НСС) с изменением правового статуса системы с государственного на добровольный.

С 1 июля 2003 г. — дня вступления в силу ФЗ о техническом регулировании признаны национальными действующие государственные и межгосударственные стандарты, введенные в действие до 1 июля 2003 г. для применения в Российской Федерации.

Впредь до вступления в силу соответствующих технических регламентов действующие государственные и межгосударственные стандарты рекомендовано применять в добровольном порядке, за исключением

обязательных требований, обеспечивающих достижение целей законодательства РФ о техническом регулировании.

Роль главных инструментов государственного технического регулирования, которую выполняли государственные стандарты, переходит к ТР. Несмотря на добровольный характер национальных стандартов, их требования могут стать обязательными для изготовителя, если он принял решение об их применении для производства и поставки продукции.

В переходный этап происходит установление единой системы документации по стандартизации: национальных стандартов, общероссийских классификаторов (в том числе правил их разработки и применения), стандартов организаций. Нормативные документы федеральных органов исполнительной власти, например СанПиНы бывшего Минздрава России, СНИПы бывшего Госстроя России, с принятием ТР на соответствующую продукцию относятся к такой категории, как «свод правил».

Постановлением Правительства РФ от 17.06.2004 № 294 было утверждено Положение о Федеральном агентстве по техническому регулированию и метрологии, которое определено национальным органом по стандартизации (вместо Госстандарта России). Федеральное агентство по техническому регулированию (Ростехрегулирование) находится в ведении Министерства промышленности и энергетики РФ (Минпромэнерго России).

3-й этап — окончание формирования национальной системы стандартизации — системы, возглавляемой негосударственной организацией и базирующейся на национальных стандартах только добровольного применения.

Характеристика национальных стандартов.

Национальные стандарты и общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации, в том числе правила их разработки и применения, представляют собой национальную систему стандартизации.

Национальный стандарт Российской Федерации — утвержденный органом РФ по стандартизации стандарт, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг.

Виды национальных стандартов.

Вид стандарта — характеристика, определяющаяся его содержанием в зависимости от объекта стандартизации.

ГОСТ Р 1.0 установил следующие основные виды стандартов:

- стандарты основополагающие;
- стандарты на услуги;
- стандарты на процессы (работы);
- стандарты на методы контроля;
- стандарты на термины и определения.

Основополагающий стандарт — стандарт, имеющий широкую область распространения и (или) содержащий общие положения для определенной области.

Основополагающий стандарт может применяться непосредственно в качестве стандарта или служить основой для разработки других стандартов и иных нормативных или технических документов.

Существует два подвида стандартов — организационно-методические и общетехнические.

При стандартизации организационно-методических и общетехнических объектов устанавливаются положения, обеспечивающие техническое единство при разработке, производстве, эксплуатации продукции и оказании услуг.

Основополагающие организационно-методические стандарты устанавливают общие организационно-технические положения по проведению работ в определенной области.

Основополагающие общетехнические стандарты устанавливают: научно-технические термины, многократно используемые в науке, технике, производстве; условные обозначения различных объектов стандартизации — коды, метки, символы.

Стандарт на продукцию — стандарт, устанавливающий требования, которым должна удовлетворять продукция или группа однородной продукции, чтобы обеспечить ее соответствие своему назначению.

В ГОСТ Р 1.0—2004 указывается, что стандарты на продукцию устанавливают для групп однородной продукции или конкретной продукции: а) технические требования; б) методы контроля безопасности; в) технические требования к основным потребительским свойствам; г) требования к условиям и правилам эксплуатации; д) требования к транспортированию, хранению, применению и утилизации.

На продукцию разрабатывают следующие основные подвиды стандартов:

- 1) стандарт общих технических условий;
- 2) стандарт технических условий.

В первом случае стандарт содержит общие требования к группам однородной продукции, во втором — к конкретной продукции. Указанные стандарты в общем случае включают следующие разделы: классификация, основные параметры и (или) размеры; общие технические требования; правила приемки; маркировка, упаковка, транспортирование, хранение. По группам однородной продукции могут разрабатываться стандарты узкого назначения: стандарты технических требований; стандарты правил приемки; стандарты правил упаковки, транспортирования и хранения.

Стандарты на процессы устанавливают требования к выполнению различного рода работ на отдельных этапах жизненного цикла продукции (услуги) — разработка, изготовление, хранение, транспортирование, эксплуатация, утилизация для обеспечения их технического единства и оптимальности.

Стандарты на работы (процессы) должны содержать требования безопасности для жизни и здоровья населения и охраны окружающей природной среды при проведении технологических операций.

Стандарты на методы контроля должны в первую очередь обеспечивать всестороннюю проверку всех обязательных требований к качеству продукции

(услуги). Устанавливаемые в стандартах методы контроля должны быть объективными, точными и обеспечивать воспроизводимые результаты. Для каждого метода в зависимости от специфики его проведения устанавливают:

- а) средства испытаний и вспомогательные устройства;
- б) порядок подготовки к проведению испытаний;
- в) порядок проведения испытаний;
- г) правила обработки результатов испытаний;
- д) правила оформления результатов испытаний;
- е) допустимую погрешность испытаний.

Стандарты могут быть узкого назначения — проверка одного показателя качества, либо широкого назначения - проверка комплекса показателей.

Практика обязательной сертификации вызвала необходимость разработки стандартов смешанного вида — стандартов на продукцию и методы контроля, в частности стандартов на требования безопасности к продукции (услуге) и методы контроля безопасности.

Стандарт на услугу устанавливает требования, которым должна удовлетворять группа однородных услуг (услуги туристские, услуги транспортные) или конкретные услуги (классификация гостиниц, грузовые перевозки) с тем, чтобы обеспечить соответствие услуги ее назначению.

Стандарт на термины и определения — стандарт, устанавливающий термины, к которым даны определения, содержащие необходимые и достаточные признаки понятия.

Терминологические стандарты выполняют одну из главных задач стандартизации — обеспечение взаимопонимания между всеми сторонами, заинтересованными в объекте стандартизации.

Разработка национальных стандартов.

Порядок разработки и утверждения стандартов осуществляется согласно по следующей общей схеме.

1. Национальный орган по стандартизации разрабатывает и утверждает программу разработки национальных стандартов (далее — НС).
2. Разработчик (любое физическое или юридическое лицо) организует уведомление о разработке НС, обеспечивает доступность проекта НС заинтересованным лицам для ознакомления, дорабатывает проект НС с учетом полученных замечаний заинтересованных лиц, проводит публичное обсуждение проекта.
3. Технический комитет (ТК) по стандартизации организует проведение экспертизы данного проекта.
4. Национальный орган по стандартизации утверждает и публикует в печатном издании федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию и в информационной системе общего пользования перечень НС, которые могут на добровольной основе применяться для соблюдения требований ТР.

Применение национальных стандартов.

Применение национального стандарта — это использование указанного нормативного документа в различных видах деятельности:

- в производстве, торговле;
- в качестве доказательной базы ТР;
- в отношении продукции (услуг) на территории РФ с целью экспорта, при этом составляется договор (контракт).

В договор о поставке продукции или исполнении услуги должно быть включено условие о соответствии продукции (услуг) обязательным требованиям стандартов.

Применение национального стандарта подтверждается в соответствии со ст. 22 ФЗ о техническом регулировании знаком соответствия национальному стандарту в порядке, определенном ГОСТ Р 1.9— 2004 «Знак соответствия национальному стандарту Российской Федерации. Изображение. Порядок применения».

Знак соответствия является формой доведения до потребителя информации о соответствии конкретной продукции требованиям национальных стандартов на эту продукцию. Подтверждение соответствия осуществляется по инициативе заявителя в форме добровольной сертификации.

Применением знака соответствия национальному стандарту является:

- маркирование им непосредственно продукции, тары, упаковки, товарно-сопроводительной документации, прилагаемой к продукции, поступающей к приобретателю при реализации;
- использование этого знака в рекламе, проспектах, на официальных бланках и вывесках, при демонстрации экспонатов на выставках и ярмарках;
- если необходимость маркирования продукции знаком соответствия установлена в договоре (контракте) на поставку продукции.

Знаком соответствия может маркироваться продукция, на которую имеются национальные стандарты следующего содержания:

- стандарты общих технических условий (технических условий);
- стандарты общих технических требований (технических требований).

Характеристика стандартов организаций.

Стандарты организаций (СТО) — документы по стандартизации, введенные ФЗ о техническом регулировании.

СТО, по существу, заменяют две категории стандартов, ранее введенные - стандарты научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений.

СТО применяются для совершенствования производства, обеспечения качества продукции, оказываемых услуг, а также для распространения и использования полученных в различных областях знаний, результатов исследований, измерений и разработок.

Объекты стандартов организации.

СТО могут разрабатываться на применяемые в данной организации продукцию, процессы и оказываемые услуги, а также на продукцию, создаваемую и поставляемую данной организацией на внутренний и внешний рынки, на работы, выполняемые данной организацией на стороне, и оказываемые ею на стороне услуги в соответствии с заключаемыми договорами (контрактами).

Объектом стандартизации могут быть:

- требования к качеству закупаемой продукции (собственные стандарты организаций — потребителей продукции);
- на полученные в результате НИР принципиально новые виды продукции, процессы, услуги, методы испытаний;
- внутри организации, выпускающей продукцию: составные части (детали и сборочные единицы) разрабатываемой и изготавливаемой продукции; процессы выполнения работ на стадиях жизненного цикла продукции; технологическая оснастка и инструмент и пр;
- внутренние документы по обеспечению и улучшению качества.

Поскольку СТО заменяет стандарты отраслей народного хозяйства, общественных объединений, стандарты предприятий, то сфера их действия является различной — от сферы отрасли народного хозяйства и сферы научно-практической деятельности до сферы отдельного предприятия. В отраслях, где существуют крупные корпорации или отраслевые объединения предприятий, стандартизацию на уровне организаций называют «корпоративной стандартизацией».

Получают широкое применение СТО, распространяющиеся на деятельность по торговле, стандарты субъектов РФ - территориальные стандарты.

Требования к стандартам организаций.

СТО должны обеспечивать соблюдение требований ТР, а также национальных стандартов, разрабатываемых для содействия соблюдению требований ТР.

В СТО не должны устанавливаться требования, параметры, характеристики и другие показатели, противоречащие ТР или национальным стандартам, разрабатываемым в обеспечение ТР, стандартам ИСО, МЭК и других международных организаций.

Разработка и утверждение стандартов организаций.

При установлении последовательности разработки СТО рекомендуется предусматривать наличие четырех следующих стадий:

- организация разработки стандарта;
- разработка проекта стандарта (первая редакция), его согласование заинтересованными сторонами;
- доработка проекта стандарта (окончательная редакция), его согласование и экспертиза;
- утверждение стандарта, его регистрация, распространение и введение в действие.

Возможность при разработке собственных стандартов учесть специфику структуры или области деятельности является преимуществом стандартизации на уровне организации.

СТО утверждает руководитель организации приказом и (или) личной подписью на титульном листе стандарта, в установленном в организации порядке, без ограничения срока действия. Если проект стандарта затрагивает вопросы безопасности, то он должен быть согласован с органом

государственного контроля и надзора, к компетенции которого относятся эти вопросы.

Проект СТО может представляться разработчиком в ТК по стандартизации, который организует проведение экспертизы данного проекта, если СТО распространяется:

- 1) на продукцию, поставляемую на внутренний и (или) внешний рынки;
- 2) работы и услуги, выполняемые организацией на стороне.

СТО является интеллектуальной собственностью разработчика, а значит, и объектом авторского права, могут использоваться другой организацией в своих интересах только по договору с утвердившей его организацией.

В состав обозначения стандарта, распространяющегося на продукцию, поставляемую на внутренний и внешний рынки, или работы (услуги), выполняемые на стороне, следует согласно ГОСТ Р 1.4 включать:

- аббревиатуру — «СТО»;
- код органа по Общероссийскому классификатору предприятий и организаций;
- регистрационный номер, присваиваемый организации;
- год утверждения стандарта.

Технические условия как нормативный документ.

ТУ имеют двойной статус, как документа технического и нормативного.

ТУ выполняют роль НД в том случае, если на них делаются ссылки в договорах (контрактах), но их назначение этим не ограничивается.

При декларировании соответствия собственными доказательствами заявителя для целей подтверждения соответствия ТР может быть техническая документация.

ТУ разрабатывают: на одно конкретное изделие, материал, вещество и т.п.; на несколько конкретных изделий, материалов, веществ и т.п. В отличие от национальных стандартов они разрабатываются в более короткие сроки, что позволяет оперативно организовать выпуск новой продукции.

Объект ТУ:

- продукция, в частности ее разновидности — конкретные марки, модели товаров;
- изделия, выпускаемые мелкими сериями (предметы галантереи, изделия народных промыслов);
- изделия сменяющегося ассортимента (сувениры, выпускаемые к знаменательному событию);
- изделия, осваиваемые промышленностью;
- продукция, выпускаемая на основе новых рецептур и (или) технологий.

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.

Требования, установленные ТУ, не должны противоречить обязательным требованиям национальных стандартов, распространяющимся на данную продукцию.

ТУ подлежат согласованию на приемочной комиссии, если решение о постановке продукции на производство принимает приемочная комиссия. Подписание акта приемки опытного образца (опытной партии) продукции членами приемочной комиссии означает согласование ТУ. Если решение о постановке продукции на производство принимают без приемочной комиссии, ТУ направляют на согласование заказчику (потребителю).

ТУ, содержащие требования, относящиеся к компетенции органов госнадзора, подлежат согласованию с ними.

ТУ утверждает разработчик документа.

Обозначение ТУ формируется из: кода ТУ; кода группы продукции по классификатору продукции (ОКП); трехразрядного регистрационного номера; кода предприятия разработчика ТУ по классификатору предприятий и организаций (ОКПО); двух последних цифр года утверждения документа.

Например: ТУ 1115-017-38576343-93, где 1115 - код группы продукции по ОКП; 017 — регистрационный номер; 38576343 — код предприятия по ОКПО. Для продукции, поставляемой для государственных нужд (закупаемой по государственному контракту), в случаях, когда в контрактах есть ссылка на ТУ, должна быть предусмотрена их государственная регистрация.

На регистрацию представляется копия ТУ и в качестве приложения к нему — каталожный лист.

В каталожном листе приводятся подробные сведения о предприятии-изготовителе и выпущенной конкретной продукции в виде текста и в закодированном виде. Предприятие-разработчик несет ответственность за правильность заполнения каталожного листа.

При согласии заказчика (потребителя) разрешается не разрабатывать ТУ, если продукция может быть выпущена:

- по контракту — продукция, предназначенная для экспорта;
- по образцу-эталону и его техническому описанию — непродовольственные товары (кроме сложной бытовой техники и продукции бытовой химии), потребительские свойства которых определяются непосредственно образцом товара без установления количественных значений показателей его качества или когда значения этих показателей установлены ГОСТом (ГОСТ Р) на группу однородной продукции;
- по техническому документу (ТД) — полуфабрикаты, вещества, материалы, изготовленные в установленном объеме по прямому заказу одного предприятия. Указанные документы выполняют роль ТУ.

В связи с расширением сферы применения стандартов организаций, в частности распространением их на поставляемую продукцию, ТУ начинают вытесняться СТО. Уже известны случаи переоформления ТУ в СТО. В ближайшей перспективе на конкретные разновидности продукции будут действовать два массовых документа — ТУ и СТО.

Задание:

Ознакомиться с общими теоретическими сведениями и указанными ГОСТами НСС. Проработать поставленные вопросы по указанным в задании первоисточникам.

ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения».

Проработайте следующие разделы: 3,4,5,6,7,8 и продумайте вопросы:

1. Основные цели и принципы стандартизации.
2. Национальный орган по стандартизации и его функции.
3. Документы в области стандартизации в РФ.
4. Их разработка, утверждение и применение.
5. Виды стандартов.
6. Применение документов.
7. Издание и распространение национальных стандартов и стандартов организаций.

ГОСТ Р 1.12—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения».

Выпишите следующие термины:

- знак соответствия национальным стандартам;
- национальный орган РФ по стандартизации;
- правила (нормы) по стандартизации;
- рекомендации по стандартизации;
- национальный стандарт РФ;
- стандарт организаций;
- экспертиза проекта стандарта.

ГОСТ Р 1.2—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные РФ. Правила разработки. Утверждения. Обновления и отмены».

Проработайте следующие разделы: 3,4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6 и продумайте вопросы:

1. Правила разработки национальных стандартов.
2. Правила утверждения национальных стандартов.
3. Правила обновления и отмены национальных стандартов.

ГОСТ Р 1.4—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения.

Проработайте раздел 4 и продумайте вопросы:

1. Разработка и применение стандартов организаций.
2. Утверждение стандартов организаций.
3. Объекты стандартов организаций.
4. Правила обозначения стандартов организаций.

ГОСТ Р 1.5—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные РФ. Правила построения, изложения, оформления и обозначения».

Проработайте следующие разделы: 3, 4, 7, 8 и продумайте вопросы:

1. Требования к содержанию стандартов.
2. Правила изложения стандартов.
3. Правила обозначения национальных стандартов.

ГОСТ Р 1.9— 2004 «Знак соответствия национальному стандарту Российской Федерации. Изображение. Порядок применения».

Проработайте следующие разделы: 1, 3, 4, 5, 6 и продумайте вопросы:

1. Область применения знака соответствия национальному стандарту.
2. Цели применения знака соответствия.
3. Изображение знака соответствия национальному стандарту.
4. Порядок применения знака соответствия национальному стандарту.

ГОСТ 2.114—95 «Единая система конструкторской документации. Технические условия»;

Проработайте следующие разделы: 3, 4, 5, 6 и продумайте вопросы:

1. Назначение и объекты ТУ.
2. Правила построения и изложения ТУ.
3. Согласование и утверждение ТУ.
4. Правила обозначения ТУ.

Порядок выполнения работы:

Проработав указанный материал, результаты оформить по образцу таблицы

11

Таблица 11- Национальная система стандартизации

Показатели нормативных документов	Нормативные документы		
	Национальные стандарты	Стандарты организаций	Технические условия
1. Характеристика			
2. Применение			
3. Объекты			
4. Требования к НД			
5. Разработчик			
6. Стадии разработки			
7. Утверждение и согласование			
8. Содержание			
9. Применение знака соответствия			
10. Обозначение и его расшифровка			

Контрольные вопросы:

1. Укажите назначение единой информационной системы.
2. Назовите основные задачи международного сотрудничества в области стандартизации.
3. Какие права даются организациям в области стандартизации?
4. В каком случае другая организация может использовать СТО?

Закончите предложение:

1. Национальный орган по стандартизации опубликовывает и распространяет...
2. Издание национальных стандартов других стран осуществляет...
3. Издание и распространение стандартов организаций осуществляет...
4. Заказчиком разработки национального стандарта может быть...
5. Разработчиком национального стандарта может быть...

Практическая работа № 6

Применение требований нормативных документов к основным видам продукции. Определение состава участников при сертификации продукции. Оформление документов по сертификации в соответствии с основными правилами и документами системы сертификации Российской Федерации

Цель работы: закрепить умения при применении требований нормативных документов к основным видам продукции и оформлении документов по сертификации в соответствии с основными правилами и документами системы сертификации РФ

План работы:

1. Изучить ГОСТ Р 51127 Непродовольственные товары. Информация для потребителя. Определить соблюдение требований ГОСТ при маркировке изделий.

Получить у преподавателя вариант задания с изображением задней панели монитора персонального компьютера.

2. Рассмотреть все маркировочные знаки (МЗ) заданного монитора, определить:

- 2.1. Марку, модель, год выпуска и страну - производитель;
- 2.2. Знаки тестирования в различных авторитетных лабораториях марки;
- 2.3. Страны, куда поставляется данная модель монитора.

3. Записать выводы относительно достоинств и недостатков изученного монитора.

4. Используя ГОСТ Р 51127, определить основные и дополнительные элементы маркировки. Оценить, насколько выполнены требования ГОСТ Р 51127, предъявляемые к маркировке.

5. Сформулировать общие выводы по работе.

Содержание отчета:

В рабочей тетради должны быть:

- 5.1. Наименование и цель работы.
- 5.2. Отсканированная (сфотографированная) распечатка задней панели монитора ПК.
- 5.3. Подробный анализ всех МЗ заданного монитора.
- 5.4. Вывод о достоинствах и недостатках изученного монитора ПК.
- 5.5. Ответы на контрольные вопросы.
- 5.6. Формулировка общих выводов.

Контрольные вопросы:

1. Какие признаки отличия компьютеров известных фирм от «подпольной» сборки Вам известны?
2. Какие маркировочные знаки (МЗ) должны обязательно присутствовать на мониторе ПК?
3. Какие МЗ на изучаемом мониторе информируют пользователя о безопасности ПК?
4. Какие МЗ на заданном мониторе информируют пользователя о странах-экспортерах данного монитора?
5. Сколько сертификатов соответствия должен иметь ПК с выходом в интернет?
6. Сколько сертификатов соответствия должен иметь ПК без подключения к телефонной сети?
7. Какие МЗ должны обязательно присутствовать на мониторе, приобретаемом в России?
8. Какая последняя версия ТСО действует в настоящее время для вновь выпускаемых мониторов ПК?
9. Что означает знак ТСО'98 на мониторе?
10. Перечислите вредные для пользователя факторы, исходящие от ПК.
11. На каком основании производитель мониторов маркирует свою продукцию тем или иным знаком?
12. Как по МЗ можно отличить подделку? Поясните на примере заданного монитора.
13. Какие МЗ информируют о качестве продукции?
14. Какие МЗ указывают на страну-производителя?
15. Какой МЗ информирует о дате выпуска ПК?
16. Дайте характеристику немецкой частной компании TUV

В приложении А даны варианты заданий, в приложении Б приводятся краткие теоретические сведения по теме.

Задания по практической работе на тему «Анализ маркировочных знаков реального монитора ПК»

ВАРИАНТ 1



ВАРИАНТ 2



ВАРИАНТ 3



ВАРИАНТ 4



ВАРИАНТ 5



ВАРИАНТ 6



ВАРИАНТ 7

ВАРИАНТ 8





ВАРИАНТ 9



ВАРИАНТ 10



ВАРИАНТ 11



ВАРИАНТ 13



Оформление регламентов и протоколов.

Цель работы: закрепит умения при оформлении регламентов и протоколов

Основные теоретические сведения

При принятии решения о реализации любого проекта по внедрению информационной системы (ИС) важной задачей является оценка эффективности инвестиций в такой проект. Кроме того, существует необходимость в реализации единой ИТ-стратегии предприятия, которая позволит адекватно сочетать развитие как программной, так и аппаратной части системы параллельно с комплексом работ по развитию существующей ИТ-инфраструктуры. В данном случае становится актуальной проблема жизненного цикла, как комплекса программных средств, так и самой ИС. Жизненный цикл программных средств (ПС) в стандартах представляет собой набор этапов, частных работ и операций в последовательности их выполнения и взаимосвязях, регламентирующих ведение работ от подготовки технического задания до завершения испытаний ряда версий и окончания эксплуатации ПС или ИС. Стандарты включают правила описания исходной информации, способов и методов выполнения операций, устанавливают контроль технологических процессов, требования к оформлению их результатов, а также регламентируют содержание технологических и эксплуатационных документов на комплексы программ. Они определяют организационную структуру коллектива, обеспечивают распределение и планирование заданий, а также контроль за этапами создания комплекса ПС. В России разработка и испытания автоматизированных систем (АС), в частности ПС, регламентированы ГОСТ 34.601-90. Стадии создания АС; ГОСТ 34.602-89. ТЗ на создание АС; ГОСТ 34.603-92. Виды испытаний АС. Однако создание, сопровождение и развитие прикладных ПС для современных ИС в этих стандартах отражены недостаточно, а отдельные их положения устарели, с точки зрения построения современных распределенных комплексов прикладных программ высокого качества в системах управления и обработки данных с различной архитектурой. Поэтому целесообразно выбирать и использовать апробированные зарубежные стандарты в этой области, а также адаптировать их под реализацию конкретного проекта. Основные современные зарубежные стандарты ориентированы на описание жизненного цикла сложных ПС обработки информации и управления в реальном времени. Однако используемые в настоящее время в компаниях жизненные циклы ПС в последнее время зачастую отличаются от приведенных в стандартах в связи с развитием и внедрением объектно-ориентированного анализа и проектирования, а также методов быстрой разработки прикладных программ, CASE-систем и языков четвертого поколения. В новых технологиях сокращаются стадии непосредственного создания программных и 9 информационных компонентов и детализируются процессы системного анализа и проектирования ПС в целом. Целесообразно рассмотреть проблему определения требований к ИС

предприятия: выбора модели жизненного цикла (ЖЦ) разработки, определения контрактных условий реализации проекта, выбор нотации и инструментального средства формализованного описания требований. Необходимость определения требований к ИС возникает в следующих случаях: в момент выбора новой ИС, при подготовке тендерной документации, заключении договора на разработку или дополнительную надстройку выбранной ИС, уточнении (детализации) потребностей бизнеса в процессе разработки или надстройки системы, а также необходимости внесения изменений в систему в ходе эксплуатации. В каждом случае перед специалистами предприятия и организации встает задача выбора уровня детализации требований, методов описания, включая формализованное описание с использованием графического моделирования. На уровень детализации, область определения, а также используемые методы описания влияют: выбранная модель ЖЦ разработки и внедрения; характер разрабатываемого и внедряемого ПО (заказная разработка, настройка ИС, согласно требованиям заказчика); используемые средства и методы проектирования (в случае заказной разработки). Модель жизненного цикла представляет собой структуру, содержащую процессы, действия и задачи, которые осуществляются в ходе разработки, функционирования и сопровождения программного продукта (ПП) в течение всей жизни системы, от определения требований до вывода из эксплуатации. Существует несколько моделей и стандартов, а также концепций и методологий, в той или иной степени регламентирующих жизненный цикл, большинство из них относятся к заказному ПО, АС и др. Кроме непосредственно жизненного цикла в данных стандартах и методиках регламентируют также и процессы разработки. Рассмотрим базовые стандарты и методологии, регламентирующие жизненный цикл ПС и ИС в целом. Стандарты комплекса ГОСТ 34. Эти стандарты на создание и развитие АС - обобщенные, но воспринимаемые как весьма жесткие по структуре ЖЦ и проектной документации. ГОСТ 34.601-90 распространяется на АС и устанавливает стадии и этапы их создания. Кроме того, в стандарте содержится описание работ на каждом этапе. Стадии и этапы, закрепленные в стандарте, в большей степени соответствуют каскадной модели жизненного цикла. Изначально ГОСТ 34 задумывался в конце 1980-х годов как всеобъемлющий комплекс взаимосвязанных межотраслевых документов. Объектами стандартизации являются АС различных видов и все виды их компонентов, а не только ПО и базы данных (БД). Комплекс рассчитан на взаимодействие заказчика и разработчика. Аналогично ISO 12207 предусмотрено, что заказчик может разрабатывать АС для себя самостоятельно (если создаст для этого специализированное подразделение). Поскольку ГОСТ 34 в основном уделяет внимание содержанию проектных документов, распределение действий между сторонами обычно делается, исходя из этого содержания. 10 В стандарте описано содержание документов, разрабатываемых на каждом этапе. Это определяет потенциальные возможности выделения на содержательном уровне сквозных работ, выполняемых параллельно или последовательно, и составляющих их задач. Такой прием может использоваться при построении профиля стандартов ЖЦ проекта, включающего согласованные

подмножества стандартов ГОСТ 34 и ISO 12207. Международный стандарт ISO/IEC 12207. Первая редакция ISO 12207 была подготовлена в 1995 году объединенным техническим комитетом ISO/IEC JTC1 "Информационные технологии, подкомитет SC7, проектирование программного обеспечения". По определению, ISO12207 — базовый стандарт процессов ЖЦ ПО, ориентированный на различные виды ПО и типы проектов АС, куда ПО входит как часть. Стандарт определяет стратегию и общий порядок в создании и эксплуатации ПО, он охватывает ЖЦ ПО от концептуализации идей до завершения ЖЦ. Очень важное замечание стандарта: процессы, используемые во время ЖЦ ПО, должны быть совместимы с процессами, используемыми во время ЖЦ АС. (Отсюда понятна целесообразность совместного использования стандартов на АС и ПО.) Определение стандарта: система - это объединение одного или более процессов, аппаратных средств, программного обеспечения, оборудования и людей для обеспечения возможности удовлетворения определенных потребностей или целей. Стандарт ISO 12207 равносильно ориентирован на организацию действий каждой из двух сторон: поставщик (разработчик) и покупатель (пользователь). Может быть в равной степени применен, когда обе стороны из одной организации. Процессы ЖЦ. Стандарт ISO состоит из крупных обобщенных процессов: "приобретение", "поставка", "разработка" и т.п. Каждый процесс разделен на набор действий, любое действие - на комплекс задач. Очень важное отличие ISO: любой процесс, действие или задача инициируется и выполняется другим процессом по мере необходимости, причем нет заранее определенных последовательностей (естественно, при сохранении логики связей по исходным сведениям задач и т.п.). Динамический характер стандарта зависит от способа определения последовательности выполнения процессов и задач, при котором один процесс при необходимости вызывает другой или его часть. Стандарт определяет архитектуру, процессы, разделы и подразделы ЖЦ ПС, а также перечень базовых работ и детализирует содержание каждой из них. Архитектура ЖЦ ПС в стандарте базируется на трех крупных компонентах (см. рисунок 1.1). Стандарт принципиально не содержит конкретные методы действий, тем более - заготовки решений или документации. Он описывает архитектуру процессов ЖЦ ПО, но не конкретизирует в деталях, как реализовать или выполнить услуги и задачи, включенные в процессы, не предназначен для подписания имени. Стандарт не предписывает конкретную модель ЖЦ или метод разработки ПО, но определяет, что стороны - участники использования стандарта ответственны за выбор модели ЖЦ для проекта ПО, за адаптацию процессов и задач стандарта к этой модели, за выбор и применение методов разработки ПО, за выполнение действий и задач, подходящих для проекта ПО.

Порядок выполнения работы

1. Систематизировать комплекс государственных и международных стандартов, регламентирующих процессы разработки ИС, заполнив таблицу - Стандарты по разработке информационных систем.

Обозначение стандарта	Наименование стандарта
-----------------------	------------------------

Российские (стандарты СССР)	
Российские, идентичные международным	

3. Дать краткую характеристику основных международных методологий и стандартов, применяющихся при создании, эксплуатации и аудите ИС, заполнив таблицу.

Таблица - Международные методологии и стандарты

Наименование	Расшифровка (англ)	Назначение
IDEF		
ITSM и ITIL		
ИСО-ИЭК 15504		
ИСО-ИЭК 12207		
Cobit		

4. Изучить ГОСТ 34.201-89 "Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем". Описать виды и назначение документов, разрабатываемых на стадиях "Эскизный проект", "Технический проект", "Рабочая документация", заполнив таблицу.

Таблица - Виды и назначение документов по ГОСТ 34.201-89

Вид документа	Код документа	Назначение документа

5. Изучить ГОСТ 34.601-90 "Автоматизированные системы стадии создания". Составить таблицу.

Таблица - Стадии и этапы создания АС

Стадии	Этапы работ
1.	1.1 1.2
2.	2.1 2.2

6. Классифицировать законодательные акты в области информационных систем и технологий в соответствии с критериями, обозначенными в таблице.

Таблица - Нормативно-правовое обеспечение информационной деятельности

Раздел	Перечень документов
Основные нормативно- правовые акты Информационного права	1
	2
Основное законодательство о программах для ЭВМ (и БД)	1
	2
Законодательство, связанное с Интернет-деятельностью	1
	2

Подзаконные акты	1
	2

6. В сети интернет найти Гражданский кодекс (ч. 4.), изучить Главу 69. "Общие положения" Раздела VII. "Права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации". Дать письменный ответ на вопрос: Какие объекты интеллектуальной собственности, касающиеся области ИТ, являются объектом правового регулирования гл. 69 Гражданского кодекса?

7. В сети интернет найти Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и защите информации". Дать письменный ответ на вопрос: Какие виды ответственности за правонарушения в сфере информации, информационных технологий и защиты информации предусмотрены данным Федеральным законом?

8. Составить отчет.

Содержание отчета

1. Заголовок, содержащий № ПР, тему, цель работы.

2. Таблица 1.1.

3. Таблица 1.2.

4. Таблица 1.3. 5

. Таблица 1.4.

6. Таблица 1.5.

7. Ответ на вопрос п.6.

8. Ответ на вопрос п.7.

9. Выводы по работе.

Контрольные вопросы

1. Какие группы стандартов применяются в сфере создания и эксплуатации ИС?

2. Что означает ИСО(ISO)/МЭК(IEC) в маркировке стандарта?

3. Назовите стадии создания АС согласно ГОСТ 34.601-90

4. Что представляет собой техническое задание на создание автоматизированной системы в соответствии с ГОСТ 34.602-89?

5. Какие виды испытаний автоматизированных систем предусмотрены ГОСТ 34.603-92?

6. Сформулируйте модель жизненного цикла ИС по стандарту Cobit.

7. Каково назначение стандарта Cobit?

8. В чем особенность методологии ITSM?

9. Какие основные нормативные документы регулируют правоотношения в области ИТ?

Практическая работа №8

Оформление документов в соответствии со стандартами

Цель работы: закрепить умения при оформлении документов в соответствии со стандартами

Общие теоретические сведения

Схема сертификации – форма сертификации, определяющая совокупность действий, результаты которых рассматриваются в качестве доказательства соответствия продукции установленным требованиям (Постановление Госстандарта РФ №26 от 10.05.2000).

Схемы сертификации представляют собой некий определённый порядок действий по сертификации товаров и услуг в зависимости от объёма продукции и целей сертификации.

При формировании системы сертификации ГОСТ Р были созданы схемы сертификации (10 схем с вариантами), которые используются и в настоящее время (Постановление Госстандарта РФ №15 от 21.09.1994)

Схемы сертификации продукции на соответствие требованиям технических регламентов РФ установлены в ГОСТ Р 53603-2009 «Оценка соответствия. Схемы сертификации продукции в Российской Федерации».

Схемы сертификации продукции на соответствие требованиям технических регламентов Таможенного союза (ТС) установлены в Решении Комиссии ТС от 07.04.2011 №621.

Проработав теоретические сведения выполнить задания

Задание 1.

Определить продукцию, подлежащую сертификации, в соответствии с требованиями выбранных технических регламентов Российской Федерации и Таможенного союза (в частности, ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»),

Задание 2.

Определить схемы сертификации для выбранной продукции, описать основные особенности схем,

Задание 3.

Сопоставить схемы сертификации продукции на соответствие требований технических регламентов РФ и технических регламентов ТС, выделить основные различия.

4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Основные:

1. Лобач, О. В. Метрология : учебно-методическое пособие / О. В. Лобач, Т. С. Романова. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 67 с. — ISBN 978-5-7782-3854-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152208> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Метрология стандартизация и технические средства измерения: Портал. - Режим доступа : [mccm--vv.narod.ru>standart/st.htm](http://mccm--vv.narod.ru/standart/st.htm).- Стандартизация.

2. Мир стандартов : Журнал/ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.- Режим доступа: [http://interstandart.ru>ms.htm](http://interstandart.ru/ms.htm).

3. Лобач, О. В. Метрология : учебно-методическое пособие / О. В. Лобач, Т. С. Романова. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 67 с. — ISBN 978-5-7782-3854-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152208> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. ЛИСТ ЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

№ изменения, дата изменения, № страницы с изменением	
Было	Стало
Основание:	
Подпись лица, вносившего изменения	