

УДК 531.7(075)
ББК 30.10я7
М54

*Печатается по решению редакционно-издательского совета
Казанского национального исследовательского технологического университета*

Рецензенты:

*канд. экон. наук, доц. А. Т. Козлова
канд. хим. наук Т. Ю. Дудникова*

Составители:

*Светлана Геннадиевна Смердова
Елена Валентиновна Приймак
Владимир Федорович Сопин*

М54 Метрология, стандартизация и оценка соответствия : учебное пособие / сост.: С. Г. Смердова, Е. В. Приймак, В. Ф. Сопин; Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2022. – 184 с.

ISBN 978-5-7882-3195-2

Рассмотрены общие положения технического регулирования, основные аспекты законодательной, фундаментальной, прикладной метрологии, основы стандартизации, процедуры оценки соответствия в обеспечении безопасности и качества продукции. Дана оценка современного состояния проблемы и направления совершенствования метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», 27.03.05 «Инноватика», 29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства». Целевой аудиторией могут быть также и студенты других специальностей и направлений, слушатели системы дополнительного образования, специалисты, заинтересованные в обеспечении качества и безопасности своей продукции.

Подготовлено на кафедре аналитической химии, сертификации и менеджмента качества.

**УДК 531.7(075)
ББК 30.10я7**

ISBN 978-5-7882-3195-2 © Смердова С. Г., Приймак Е. В., Сопин В. Ф.,
составление, 2022
© Казанский национальный исследовательский
технологический университет, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Список сокращений	5
Введение.....	8
Глава 1. СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ.....	10
1.1. Понятие технического регулирования.....	10
1.2. Цели технического регулирования	11
1.3. Становление системы технического регулирования в РФ.....	14
1.4. Объекты и субъекты технического регулирования	19
1.5. Понятие и виды технических регламентов	22
1.6. Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технических регламентов.....	26
Вопросы для самопроверки	28
Глава 2. МЕТРОЛОГИЯ	30
2.1. Роль и задачи метрологии.....	30
2.2. Основные термины и определения в области метрологии	32
2.3. Государственная система обеспечения единства измерений, цели и задачи ГСИ.....	33
2.4. Органы и службы по метрологии.....	35
2.5. Сферы и формы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений.....	37
2.6. Измерения.....	38
2.6.1. Единство измерений. Единицы физических величин	38
2.6.2. Измерительные шкалы	41
2.6.3. Виды измерений	42
2.6.4. Методы измерений.....	44
2.7. Средства измерений	46
2.7.1. Классификация средств измерений. Эталоны	46
2.7.2. Метрологические характеристики средств измерений.....	49
2.7.3. Требования к средствам измерений. Поверка и калибровка средств измерений	50
2.8. Точность измерений. Погрешности измерений	52
2.8.1. Классификация погрешностей.....	52
2.8.2. Закон нормального распределения случайных событий (величин), или закон Гаусса	56
2.8.3. Статистическая обработка группы результатов измерений (наблюдений).....	59
2.8.4. Неопределенность измерений.....	61
2.8.5. Исключение грубых погрешностей (промахов)	63
2.8.6. Определение количества параллельных измерений	64
2.8.7. Вычисление доверительных границ результата измерения с учетом неисключенных систематических погрешностей (НСП)	65
2.9. Проблемы современной метрологии	67

Вопросы для самопроверки	74
Глава 3. СТАНДАРТИЗАЦИЯ	76
3.1. Понятие и сущность стандартизации.....	76
3.2. Цели, задачи и принципы стандартизации	79
3.3. Методы стандартизации.....	82
3.4. Документы по стандартизации	88
3.5. Виды стандартов. Категории стандартов	90
3.6. Национальный стандарт – основной документ системы стандартизации	97
3.6.1. Требования к национальным стандартам	97
3.6.2. Порядок разработки национальных стандартов.....	98
3.6.3. Правила обозначения стандартов	101
3.6.4. Знак соответствия национальному стандарту	103
3.7. Характеристика документов по стандартизации	104
3.8. Национальная система стандартизации РФ	113
3.8.1. Структура и участники НСС.....	113
3.8.2. Стандартизация на предприятиях.....	119
3.8.3. Межотраслевые системы и комплексы стандартов	122
3.9. Межгосударственная система стандартизации	125
3.10. Международная стандартизация	128
3.11. Применение международных и региональных стандартов в национальной практике.....	130
Вопросы для самопроверки	133
Глава 4. ОЦЕНКА И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ	134
4.1. Понятие и формы оценки соответствия.....	134
4.2. Подтверждение соответствия	137
4.2.1. Понятие и формы подтверждения соответствия	137
4.2.2. Цели и принципы подтверждения соответствия	140
4.2.3. Организация и участники работ по сертификации	141
4.2.4. Организация и роль добровольной сертификации.....	146
4.2.5. Декларирование соответствия	149
4.2.6. Система подтверждения соответствия в ЕАЭС.....	152
4.2.7. Маркировка продукции	156
4.3. Государственная регистрация продукции	157
4.4. Аккредитация.....	159
4.5. Государственный контроль (надзор) за соблюдением обязательных требований.....	162
Вопросы для самопроверки	167
Библиографический список.....	169
Приложения	172