

22-4158

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Пермский государственный аграрно-технологический университет  
имени академика Д.Н. Прянишникова»

**А.В. Ананина**

## **МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

*Учебно-методическое пособие*

22-04158

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Пермский государственный аграрно-технологический  
университет имени академика Д.Н. Прянишникова»

*А.В. Ананина*

## **МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

*Учебно-методическое пособие*

Пермь  
ИПЦ «Прокрость»  
2022

УДК 006  
ББК 30ц  
А 64

*Рецензенты:*

Л.А. Кошелева, кандидат экономических наук, доцент, декан факультета землеустройства, кадастра и строительных технологий, ФГБОУ ВО «Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова»;

Н.К. Шестакова, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математики и физики, ФГБОУ ВО «Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова».

**А 64      Ананина, А.В.**

Метрология, стандартизация и сертификация: учебно-методическое пособие / А.В. Ананина; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова», – Пермь : ИПЦ «Прокрость», 2022. – 108 с. : ил. ; 20 см. – Библиогр.: с. 89. – 30 экз. – ISBN 978-5-94279-554-2. – Текст : непосредственный

Учебно- методическое пособие включает теоретическую и практические части по дисциплине, в которых рассмотрены основные вопросы в области метрологии, стандартизации и сертификации.

Учебно-методическое пособие предназначено для обучающихся по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры.

УДК 006  
ББК 30ц

Утверждено в качестве учебно-методического пособия методической комиссией факультета землеустройства, кадастра и строительных технологий ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ (протокол №6 от 24.03.2022).

**Учебное издание**

**Ананина Анна Валерьевна**

**МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

*Учебно-методическое пособие*

Подписано в печать 6.05.22. Формат 60х84 1/16.

Усл. печ. л.6,75. Тираж 30 экз. Заказ № 37

*ИПЦ «Прокрость»*

Пермского государственного аграрно-технологического университета имени академика Д.Н. Прянишникова,  
614990, Россия, Пермь, ул. Петропавловская, 23,  
тел. (342) 217-95-42

ISBN 978-5-94279-554-2

© ИПЦ «Прокрость», 2022

© Ананина А.В., 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ .....	7
Раздел 1. Метрология.....	7
1.1. Теоретические основы метрологии.....	7
1.1.1. Международная система единиц (система СИ).....	8
1.2. Измерение физических величин.....	11
1.2.1. Эталоны единиц физических величин.....	12
1.2.2. Виды измерений.....	14
1.3. Правовые основы метрологии .....	16
Контрольные вопросы.....	18
Раздел 2. Сертификация.....	19
2.1. Основные понятия сертификации.....	19
2.2. Правовые основы сертификации.....	20
2.3. Система сертификации.....	21
2.3.1. Функции сертификации.....	24
2.3.2. Система сертификации ГОСТ Р.....	24
2.3.3. Основные этапы сертификации.....	25
2.3.4. Цели сертификации.....	26
2.3.5. Принципы сертификации.....	27
2.3.6. Обязательная сертификация.....	27
2.3.7. Добровольная сертификация.....	29
2.4. Качество продукции.....	31
Контрольные вопросы.....	32
Раздел 3. Стандартизация.....	33
3.1. Стандартизация как наука.....	33
3.1.1. Понятие стандарта.....	34
3.1.2. Основные положения стандартизации.....	35
3.2. Правовые основы стандартизации.....	35
3.3. Виды стандартов, применяемые в России.....	36
3.4. Международная стандартизация.....	38
Контрольные вопросы.....	40
ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ .....	41
1. Тесты .....	41
1.1. Тест к разделу «Метрология» .....	41
1.2. Тест к разделу «Сертификация».....	43
1.3. Тест к разделу «Стандартизация».....	44
2. Лабораторные работы.....	46
2.1. Лабораторные работы к разделу «Метрология».....	46
2.1.1. Аттестация методики выполненных измерений.....	46
2.1.2. Контроль точности результатов геодезических измерений.....	53
2.2. Лабораторные работы к разделу «Сертификация».....	54
2.2.1. Использование комплексной системы управления качеством проектных и изыскательских работ для оценки качества проектных и изыскательских работ для оценки качества проектов .....	54
2.2.2. Сертификация соответствия. Декларация соответствия.....	59
2.3. Лабораторные работы к разделу «Стандартизация».....	64
2.3.1. Требования к оформлению реферата.....	64

2.3.2. Оформление списка нормативно-технической документации и литературы в соответствии с ГОСТом.....	72
2.3.3. Структура стандарта.....	79
2.3.4. Кодирование стандартов.....	82
Вопросы для итогового контроля знаний по дисциплине.....	87
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	88
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	89
Словарь терминов.....	91
Приложение 1. Аттестация методики выполненных измерений.....	96
Приложение 2. Контроль точности результатов геодезических измерений.....	105
Приложение 3. Комплексная система управления качеством проектных и изыскательских работ.....	107
Приложение 4. Сертификация товаров и услуг.....	108
Приложение 5. Кодирование стандартов.....	108