О. А. ЛЕОНОВ, Н. Ж. ШКАРУБА,
В. В. КАРПУЗОВ

# МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

*Издание четвертое, стереотипное*

*Учебник содержит сведения, необходимые для формирования профессиональных компетенций при подготовке бакалавров по направлению «Агроинженерия», и рекомендуется Научно-методическим советом по технологиям, средствам механизации и энергетическому оборудованию в сельском хозяйстве для использования в учебном процессе*

ЛАНЬ
· САНКТ-ПЕТЕРБУРГ · МОСКВА · КРАСНОДАР ·
2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ ... 3
ГЛАВА 1. МЕТРОЛОГИЯ ... 4
1.1. Основные термины и определения ... 4
1.2. Величины и единицы их измерения ... 5
1.3. Средства измерительной техники ... 6
1.3.1. Классификация средств измерительной техники ... 6
1.3.2. Свойства и метрологические характеристики средств измерений ... 10
1.3.3. Погрешности средств измерений ... 14
1.3.4. Нормирование погрешности средств измерений ... 19
1.4. Классификация и основные характеристики измерений ... 23
1.4.1. Классификация измерений ... 23
1.4.2. Методы и принципы измерений ... 28
1.5. Погрешности измерений ... 36
1.5.1. Понятие о погрешности измерений ... 36
1.5.2. Систематические погрешности ... 37
1.5.3. Случайные погрешности ... 52
1.6. Законодательная и прикладная метрология ... 68
1.6.1. Государственная система обеспечения единства измерений ... 68
1.6.2. Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений ... 77
1.6.3. Поверка и калибровка средств измерений ... 83
Контрольные вопросы и задания ... 93
ГЛАВА 2. СТАНДАРТИЗАЦИЯ ... 95
2.1. Законодательная база национальной системы стандартизации ... 95
2.2. Органы и службы стандартизации ... 100
2.3. Национальные стандарты Российской Федерации ... 102
2.3.1. Виды национальных стандартов ... 102
2.3.2. Межотраслевые системы (комплексы) национальных стандартов ... 105
2.3.3. Правила стандартизации, рекомендации в области стандартизации, своды правил ... 106
2.3.4. Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации ... 107
2.3.5. Стандарты организаций ... 109
2.4. Теоретические основы стандартизации ... 111
2.4.1. Система предпочтительных чисел и параметрические ряды ... 111
2.4.2. Общая методология выбора параметрических рядов ... 118
2.5. Методы стандартизации ... 122
2.5.1. Унификация ... 122
2.5.2. Конструктивно-унифицированные ряды машин и оборудования ... 124
2.5.3. Агрегатирование ... 129

2.5.4. Комплексная стандартизация ... 131
2.5.5. Опережающая стандартизация ... 132
2.6. Международная и межгосударственная стандартизация ... 134
2.6.1. Международная организация по стандартизации (ИСО) ... 134
2.6.2. Международная электротехническая комиссия (МЭК) и Международный союз электросвязи (МСЭ) ... 136
2.6.3. Региональные организации по стандартизации ... 139
Контрольные вопросы и задания ... 142
ГЛАВА 3. СЕРТИФИКАЦИЯ ... 143
3.1. Понятие и терминология в области подтверждения соответствия ... 143
3.2. Цели и принципы подтверждения соответствия ... 147
3.3. Обязательное и добровольное подтверждение соответствия ... 148
3.4. Нормативно-правовые основы работ по подтверждению соответствия ... 150
3.4.1. Законодательная база подтверждения соответствия ... 150
3.4.2. Технические регламенты как основа нормативной базы подтверждения соответствия ... 153
3.4.3. Реформирование системы технического регулирования ... 155
3.5. Системы сертификации и схемы подтверждения соответствия ... 158
3.5.1. Понятие о системе сертификации ... 158
3.5.2. Система оценки (подтверждения) соответствия Таможенного союза ... 160
3.5.3. Схемы сертификации и декларирования ... 164
3.6. Подтверждение соответствия продукции и услуг ... 171
3.6.1. Подтверждение соответствия продукции ... 171
3.6.2. Сертификация систем менеджмента ... 173
Контрольные вопросы и задания ... 182
ПРИЛОЖЕНИЕ ... 184
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК ... 188