

УДК 543(075)  
ББК Г4с2я7  
П29

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

*Рецензенты:*  
*д-р физ.-мат. наук Ю. И. Таланов*  
*гл. механик ООО «Газпром трансгаз Казань» А. Ф. Батталов*

**П29 Петухова Л. В.**  
Организация испытаний : учебное пособие / Л. В. Петухова, С. М. Горюнова, Я. В. Денисова; Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. техн. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2020. – 108 с.

ISBN 978-5-7882-2882-2

Изложены материалы по темам курса «Организация и технология испытаний», представлены основные понятия, термины и их определения. Приведен иллюстративный материал по темам.

Предназначено для магистрантов, обучающихся по направлениям 27.04.01 «Стандартизация и метрология» и 27.04.02 «Управление качеством».

Подготовлено на кафедре аналитической химии, сертификации и менеджмента качества.

**УДК 543(075)**  
**ББК Г4с2я7**

ISBN 978-5-7882-2882-2    © Петухова Л. В., Горюнова С. М.,  
Денисова Я. В., 2020  
© Казанский национальный исследовательский  
технологический университет, 2020

## Содержание

Введение .....	3
1. СИСТЕМА ИСПЫТАНИЙ ПРОДУКЦИИ .....	5
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИСПЫТАНИЙ И КОНТРОЛЯ.....	8
3. КЛАССИФИКАЦИЯ ВИДОВ ИСПЫТАНИЙ .....	11
4. ИСПЫТАНИЕ НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ .....	17
5. ИСПЫТАНИЯ ИЗДЕЛИЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ.....	19
6. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ .....	24
7. ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ .....	27
7.1. Общая структура процесса испытаний.....	27
7.2. Основные составляющие процесса испытаний .....	28
7.3. Методики испытаний .....	31
8. МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ.....	38
8.1. Термины и определения.....	38
8.2. Цели и задачи метрологического обеспечения испытаний .....	39
8.3. Разработка документации по метрологическому обеспечению испытаний .....	42
8.4. Обработка и анализ результатов испытаний.....	46
8.5. Методика статистической обработки результатов испытаний .....	49
9. ПЛАНИРОВАНИЕ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ.....	52
10. ИСПЫТАНИЯ НА ВОЗДЕЙСТВИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ, КЛИМАТИЧЕСКИХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ.....	60
10.1. Механические ВВФ .....	61
10.2. Климатические ВВФ .....	64
10.3. Биологические ВВФ .....	67
11. ИСПЫТАНИЯ НА НАДЕЖНОСТЬ .....	68
11.1. Показатели надежности .....	71
11.2. Методы испытаний на надежность .....	72

12. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ .....	75
12.1. Классификация испытательного оборудования.....	76
12.2. Аттестация испытательного оборудования.....	76
13. АВТОМАТИЗАЦИЯ ИСПЫТАНИЙ.....	79
14. УСКОРЕННЫЕ МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ.....	82
14.1. Последовательность работ при подготовке к проведению ускоренных испытаний .....	82
14.2. Ускоренные испытания на надежность .....	83
15. ПРИМЕНЕНИЕ ПРОЦЕССНОГО ПОДХОДА ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ .....	84
ТЕСТОВЫЕ И КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ .....	91
Список используемых источников.....	105