

УДК 519.22(075)
ББК 22.172я7
Т45

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

*Рецензенты:
д-р техн. наук, проф. М. Х. Хайруллин
канд. экон. наук, доц. О. С. Семичева*

Титов А. Н.
Т45 Основы математической статистики : учебно-методическое пособие /
А. Н. Титов, Р. Ф. Тагиева; Минобрнауки России, Казан. нац. исслед.
технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2022. – 96 с.

ISBN 978-5-7882-3160-0

Изложены основные сведения по математической статистике, необходимые для решения практических задач. Приведен теоретический материал, примеры решения задач по математической статистике. Большинство задач решено с использованием программных сред Excel и Scilab. Для оценки уровня усвоения студентами пройденного материала предложены варианты заданий для самостоятельной работы.

Предназначено для бакалавров, обучающихся по направлениям подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», 10.03.01 «Информационная безопасность», 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», 09.03.02 «Информационные системы и технологии», изучающих дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика», «Дополнительные главы теории вероятности и математической статистики».

Подготовлено на кафедре информатики и прикладной математики.

УДК 519.22(075)
ББК 22.172я7

ISBN 978-5-7882-3160-0

© Титов А. Н., Тагиева Р. Ф., 2022

© Казанский национальный исследовательский
технологический университет, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ.....	5
1.1. Генеральная совокупность и выборка.....	5
1.2. Вариационный, статистический и интервальный ряд. Гистограмма и полигон частот. Эмпирическая функция распределения.....	8
<i>Задания для самостоятельной работы</i>	24
2. ОЦЕНКИ ПАРАМЕТРОВ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ.....	26
2.1. Точечные оценки и их свойства.....	26
2.1.1. Средние величины в статистике.....	29
2.1.2. Характеристики рассеяния.....	30
2.1.3. Статистическое описание и выборочные характеристики двумерного случайного вектора.....	36
<i>Задания для самостоятельной работы</i>	47
2.2. Интервальные оценки параметров распределения.....	49
2.2.1. Доверительный интервал для математического ожидания.....	49
2.2.2. Построение доверительного интервала для дисперсии.....	61
2.2.3. Доверительный интервал для коэффициента корреляции ρ	64
<i>Задания для самостоятельной работы</i>	65
3. ПРОВЕРКА СТАТИСТИЧЕСКИХ ГИПОТЕЗ.....	67
3.1. Проверка гипотезы о равенстве центров распределения двух нормальных генеральных совокупностей при известной дисперсии.....	70
3.2. t-критерий.....	72
3.3. F-критерий.....	78
3.4. Критерий согласия χ^2	79
3.5. Критерий среднего абсолютного отклонения (критерий Гири).....	85
<i>Задания для самостоятельной работы</i>	87
<i>Задания для РГР по МС</i>	88
ЛИТЕРАТУРА.....	92
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	93
<i>Приложение 1. Нормальное распределение</i>	93
<i>Приложение 2. Распределение Стьюдента</i>	94
<i>Приложение 3. χ^2-распределение</i>	95