

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ИНСТИТУТ ЗАКОНОВЕДЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ВПА**

**КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНОЙ ПОДГОТОВКИ**

Рождественский К.Н.

**МАТЕМАТИКА
Часть III**

Учебно-методическое пособие

Тула 2017

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ И РАЗНОСТНЫЕ УРАВНЕНИЯ	4
1. Основные понятия. Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши	4
2. Простейшие типы дифференциальных уравнений первого порядка	5
3. Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка	8
4. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков.....	10
5. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами	13
6. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения. Метод Лагранжа	14
7. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами и специальной правой частью	16
8. Разностные уравнения	20
9. Применения дифференциальных и разностных уравнений к экономике и менеджменту	23
Тренировочный тест	26
ГЛАВА 2. РЯДЫ	31
1. Числовые ряды.....	31
2. Достаточные признаки сходимости рядов.....	33
3. Знакопеременные ряды. Признак Лейбница	35
4. Функциональные ряды	37
5. Степенные ряды.....	38
6. Разложение функций в степенные ряды.	41
7. Применение рядов в приближенных вычислениях.....	42
Тренировочный тест	43
ГЛАВА 3. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА.....	46
1. Основные понятия.....	46
2. Алгебра событий (операции над случайными событиями).....	46
3. Статистическое и классическое определения вероятности	47
4. Элементы комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания	47
5. Зависимые события. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей для зависимых событий.....	49
7. Теорема сложения для совместных событий	50
8. Формула полной вероятности	51
9. Формула Байеса	53
10. Формула Бернулли.....	54
11. Случайные величины	56
12. Числовые характеристики дискретных случайных величин	59
13. Закон больших чисел. Теорема Чебышева.....	61
14. Элементы математической статистики. Выборочный метод	62
15. Статистические оценки параметров распределения	65
16. Статистическая проверка статистических гипотез.....	66
ПРАКТИКУМ.....	70
Тренировочный тест	78
КОНТРОЛЬНО-КУРСОВАЯ РАБОТА.....	81
Часть I. «Дифференциальные уравнения»	81
Часть II. Тема «Ряды».....	83
ЛИТЕРАТУРА.....	84
ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ	85