

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	5
Введение	6
Глава 1. Комплексные числа	10
1.1.Формы задания комплексных чисел	10
1.1.1.Комплексные числа в алгебраической форме.....	10
1.1.2.Комплексные числа в тригонометрической и показательной формах.....	16
1.2.Множества на комплексной плоскости	31
1.2.1.Основные определения.....	31
1.2.2.Кривые на комплексной плоскости.....	32
1.2.3.Области	38
1.3.Числовые последовательности и ряды с комплексными членами ...	45
1.3.1.Последовательности комплексных чисел	45
1.3.2.Анализ сходимости рядов с комплексными членами	48
Задачи для самостоятельного решения	55
Глава 2. Функции комплексного переменного	57
2.1.Дифференцирование функций комплексного переменного.....	57
2.1.1.Основные определения.....	57
2.1.2.Элементарные функции комплексного переменного	71
2.1.3.Свойства дифференцируемых функций	88
2.1.4.Аналитические функции	100
2.1.5.Простейшие отображения.....	120
2.2.Интегрирование функций комплексного переменного	158
2.2.1.Основные определения	158
2.2.2.Вычисление интегралов	162
2.2.3.Основные теоремы интегрального исчисления	169
2.2.4.Вычисление интегралов по замкнутому контуру от функций комплексного переменного	173
Задачи для самостоятельного решения	179
Глава 3. Функциональные ряды в комплексной области	181
3.1.Анализ сходимости функциональных последовательностей и рядов	181
3.1.1.Основные определения	181
3.1.2.Нахождение области сходимости рядов. Исследование рядов на равномерную сходимость	183
3.1.3.Степенные ряды	187
3.1.4.Ряды по целым степеням	194
3.2.Разложение функций в ряды.....	198
3.2.1.Разложение функций в степенные ряды. Ряд Тейлора	198
3.2.2.Нули аналитических функций.....	214

3.2.3.Разложение функций в ряды по целым степеням.	
Ряд Лорана	218
Задачи для самостоятельного решения	232
Глава 4. Особые точки функций комплексного переменного. Вычеты	234
4.1.Изолированные особые точки функций	234
4.1.1.Классификация особых точек	234
4.1.2.Ряд Лорана в окрестности особой точки.....	241
4.1.3.Правила определения порядка полюса.....	247
4.1.4.Определение типа особых точек для суммы, разности, произведения и частного функций.....	257
4.2.Вычеты и их применение	263
4.2.1.Определение вычета	263
4.2.2.Вычисление вычетов в полюсе и устранимой особой точке.....	270
4.2.3.Вычисление контурных интегралов с помощью вычетов	277
4.2.4.Применение вычетов к вычислению интегралов от функций действительной переменной	286
4.2.5.Применение вычетов к исследованию расположения нулей многочлена на комплексной плоскости	302
Задачи для самостоятельного решения.,	314
Глава 5. Операционное исчисление	316
5.1.Преобразование Лапласа	316
5.1.1.Основные определения	316
5.1.2.Свойства преобразования Лапласа.....	319
5.1.3.Нахождение изображения по оригиналу	328
5.1.4.Нахождение оригинала по изображению.....	339
5.2.Области применения преобразования Лапласа.....	351
5.2.1.Решение линейных обыкновенных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами	351
5.2.2.Анализ выходных процессов линейных непрерывных стационарных динамических систем	371
5.2.3.Анализ устойчивости линейных непрерывных стационарных динамических систем	383
5.3.Z -преобразование.....	396
5.3.1.Основные определения	396
5.3.2.Свойства Z -преобразования	398
5.3.3.Нахождение изображения по оригиналу	399
5.3.4.Нахождение оригинала по изображению	400
5.4.Области применения Z -преобразования	406
5.4.1.Решение линейных разностных уравнений с постоянными коэффициентами	406
5.4.2.Анализ выходных процессов линейных дискретных стационарных динамических систем	415

5.4.3. Анализ устойчивости линейных дискретных стационарных динамических систем	427
Задачи для самостоятельного решения	436
Ответы и указания	438
Литература.....	443