

УДК 517.075.8 (075.8)  
ББК 22.161 я73  
М 34

Печатается по решению  
редакционно-издательского совета  
Северо-Кавказского федерального  
университета

**Рецензенты:**

д-р техн. наук, профессор **Н. И. Червяков**,  
канд. физ.-мат. наук **В. В. Бондарь**

М 34 **Математический анализ:** учебное пособие / авт.-сост.  
Е. П. Ярцева. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2017. – 265 с.

Пособие представляет курс лекций, который составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО к подготовке выпускника для получения квалификации бакалавр. Содержит краткие теоретические сведения по основным разделам математического анализа с решением типовых задач по каждой теме и вопросами для самопроверки.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, по профилю подготовки «Математическое моделирование».

УДК 517.075.8 (075.8)  
ББК 22.161 я73

**Автор-составитель**

канд. физ.-мат. наук, доцент **Е. П. Ярцева**

© ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский  
федеральный университет», 2017

# Содержание

Предисловие .....	5
<b>Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ В АНАЛИЗ</b>	
1. Функция действительной переменной .....	8
2. Предел числовой последовательности .....	29
3. Предел функции. Непрерывность функции .....	41
<b>Раздел 2. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИИ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ</b>	
4. Производная функции .....	55
5. Дифференциал функции .....	66
6. Основные теоремы дифференциального исчисления. Применение производной для исследования функции .....	78
<b>Раздел 3. ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ</b>	
7. Неопределенный интеграл и его свойства. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям .....	96
8. Интегрирование рациональных выражений и некоторых видов иррациональностей, тригонометрических функций ....	106
9. Определенный интеграл и его свойства. Приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы .....	126
<b>Раздел 4. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ</b>	
10. Дифференцирование функций нескольких переменных ..	158
11. Применения частных производных функций нескольких переменных .....	169
<b>Раздел 5. ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ</b>	
12. Двойные интегралы .....	182
13. Тройные интегралы .....	205
<b>Раздел 6. РЯДЫ</b>	
14. Числовые ряды .....	224

15. Функциональные и степенные ряды . . . . .	234
16. Ряды Фурье . . . . .	251
Закключение . . . . .	262
Литература . . . . .	264