

## Содержание

<b>Введение</b> .....	4
<i>Практическое занятие 1</i> Криволинейные интегралы 1 и 2-го рода.....	5
<i>Практическое занятие 2</i> Двойной интеграл.....	26
<i>Практическое занятие 3</i> Замена переменных в двойном интеграле.....	40
<i>Практическое занятие 4</i> Формула Грина.....	56
<i>Практическое занятие 5</i> Тройной интеграл.....	63
<i>Практическое занятие 6</i> Поверхностные интегралы.....	82
<i>Практическое занятие 7</i> Кратные и поверхностные интегралы.....	105
<i>Практическое занятие 8</i> Скалярные и векторные поля.....	113
<i>Практическое занятие 9</i> Интегралы, зависящие от параметра.....	136
<b>Индивидуальные домашние задания</b> .....	161
<i>Идз-1</i> Двойной и тройной интегралы.....	161
<i>Идз-2</i> Геометрические и физические приложения двойных и тройных интегралов.....	173
<i>Идз -3</i> Векторный анализ.....	181
<b>Литература</b> .....	191

## Введение

Пособие «Интегральное исчисление функции многих переменных» является шестой частью комплекса пособий по курсу «Математический анализ» для студентов физических факультетов вузов. В нем рассматриваются криволинейные интегралы 1 и 2-го рода, двойные и тройные интегралы, поверхностные интегралы 1 и 2-го рода, элементы векторного анализа, а также интегралы, зависящие от параметра.

Весь материал разбит на части, соответствующие одному практическому занятию. В каждое занятие включены некоторые сведения из теории (основные определения и теоремы без доказательств), решение типовых примеров, задания для аудиторной и домашней работ. Отдельно приведены индивидуальные домашние задания. Сформулированные в пособии задания различаются по трудности решения, что позволяет адаптировать сложность задания к уровню подготовки студента.

Содержание пособия соответствует учебной программе по математическому анализу для физических специальностей и связано с курсом лекций.

При подборе задач авторами использованы различные источники, в том числе «Сборник задач и упражнений по математическому анализу» Б. П. Демидовича (1990), «Математический анализ в вопросах и задачах. Функции нескольких переменных» В. Ф. Бутузова (1988), «Сборник индивидуальных заданий» А. П. Рябушко (1991).

Пособие может быть использовано преподавателями при проведении практических занятий и студентами в их самостоятельной работе над предметом.