

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Липецкий государственный технический  
университет"

Ю.Д.Ермолаев

ТИПОВОЙ РАСЧЕТ  
**ИНТЕГРАЛ ПО МНОЖЕСТВУ**

Сетевое обновляемое электронное учебное пособие

Липецк

Липецкий государственный технический университет

2014

УДК 517.3(07)

Е741

**Рецензент:**

кафедра естественнонаучных дисциплин ЛФ НОУ ВПО "Международный институт компьютерных технологий".

Ермолаев, Ю.Д. Типовой расчет "Интеграл по множеству"  
[Электронный ресурс]: сетевое обновляемое электрон. учеб. пособие /  
Ю.Д.Ермолаев.-Электрон.дан.(0.9 Мб).-Липецк:Издательство ЛГТУ, 2014.-250 с.  
Режим доступа:<http://www.stu.lipetsk.ru/education/chair/kaf-vm/mu/>  
Систем. требования: Intel Pentium (или аналогичный процессор других производителей), 512 Мб оперативной памяти, Adobe Reader (или аналогичный продукт для чтения файлов формата pdf).

Пособие соответствует государственным образовательным стандартам дисциплины "Математика" для направлений 010800.62, 220100.62, 230100.62, 232000.62 и других бакалаврской подготовки. Представлены 120 вариантов типового расчета "Интеграл по множеству" (двойные, тройные, криволинейные и поверхностные интегралы 1-го рода). В типовом расчете 16 заданий, в которых отражены основные типы интегралов, вычисляемые в техническом вузе.

Предназначено для студентов, изучающих математику в техническом вузе.

Ключевые слова: двойной интеграл; тройной интеграл; интеграл по множеству; пределы интегрирования; полярные координаты; цилиндрические координаты; сферические координаты; геометрические приложения; механические приложения.

## СОДЕРЖАНИЕ ТИПОВОГО РАСЧЕТА

1. Пределы в повторном интеграле по заданной области
2. Пределы в повторном интеграле для криволинейной трапеции
3. Пределы в повторном интеграле по круговому сегменту
4. Вычисление площади криволинейной трапеции
5. Вычисление площади сложной фигуры
6. Вычисление двойного интеграла по треугольной области
7. Вычисление двойного интеграла от тригонометрической функции
8. Вычисление двойного интеграла по части кольца
9. Механические приложения двойного интеграла
10. Вычисление тройного интеграла по усеченной призме
11. Вычисление тройного интеграла по части цилиндра
12. Вычисление меры в  $\mathbb{R}^3$
13. Вычисление центра масс в  $\mathbb{R}^3$
14. Вычисление криволинейного интеграла первого рода в  $\mathbb{R}^2$
15. Вычисление поверхностного интеграла первого рода
16. Вычисление координат центра масс плоской фигуры