

УДК 517.37  
ББК 22.161.1  
Б39

Издание доступно в электронном виде на портале *ebooks.bmstu.ru*  
по адресу: <http://ebooks.bmstu.ru/catalog/109/book200.html>

Факультет «Фундаментальные науки»

Кафедра «Математическое моделирование»

*Рекомендовано Учебно-методической комиссией  
Научно-учебного комплекса «Фундаментальные науки»  
МГТУ им. Н. Э. Баумана*

Рецензент: д-р физ.-мат. наук, профессор *О. В. Пугачев*

**Безверхний Н. В.**

Б39 Кратные интегралы : метод. указания / Н. В. Безверхний. —  
М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014. — 64, [4] с. : ил.

ISBN 978-5-7038-3990-4

В методических указаниях дано описание предусмотренных учебным планом МГТУ им. Н. Э. Баумана приемов и задач, связанных с вычислением кратных интегралов. Приведен справочный материал, содержащий основные определения и формулировки теорем. Даны подробные решения задач со ссылками на нужные формулы, предложены задачи для самопроверки. Рассмотрены приложения кратных интегралов к задачам механики.

Для студентов младших курсов МГТУ им. Н. Э. Баумана всех специальностей.

УДК 517.37  
ББК 22.161.1

ISBN 978-5-7038-3990-4

© МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014  
© Оформление. Издательство  
МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие .....	3
1. Двойной интеграл в прямоугольных координатах.....	4
1.1. Определение и простейшие свойства двойного интеграла .....	4
1.2. Вычисление двойного интеграла в прямоугольных координатах ...	6
1.3. Изменение порядка интегрирования .....	13
2. Замена переменных в двойном интеграле .....	19
3. Вычисление площадей плоских фигур.....	29
4. Вычисление объемов .....	33
5. Вычисление площади поверхности .....	37
6. Приложение двойного интеграла к задачам механики.....	41
7. Тройной интеграл в прямоугольных координатах.....	45
8. Замена переменных в тройном интеграле.....	51
8.1. Переход к цилиндрическим координатам.....	51
8.2. Переход к сферическим координатам .....	55
9. Вычисление объемов с помощью тройных интегралов.....	57
10. Приложение тройного интеграла к задачам механики .....	60
Литература.....	66