

УДК 517.31
ББК 22.161.1
П12

Издание доступно в электронном виде на портале *ebooks.bmstu.ru*
по адресу: <http://ebooks.bmstu.press/catalog/109/book1809.html>

Факультет «Фундаментальные науки»
Кафедра «Высшая математика»

*Рекомендовано Редакционно-издательским советом
МГТУ им. Н.Э. Баумана в качестве учебно-методического пособия*

Рецензент
канд. физ.-мат. наук, доцент И.Л. Покровский

Павельева, Е. Б.

П12 Неопределенные интегралы. Методические указания к решению задач по курсу «Интегралы и дифференциальные уравнения» / Е. Б. Павельева. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. — 95, [1] с.

ISBN 978-5-7038-4883-8

Рассмотрены основные приемы и методы вычисления неопределенных интегралов. Приведены краткие теоретические сведения, и подробно разобрано около 100 примеров различной степени сложности. В каждой главе даны примеры для самостоятельного решения, а в конце работы — ответы к этим примерам.

Для студентов всех специальностей МГТУ им. Н. Э. Баумана. Могут быть полезны при самостоятельном изучении методов вычисления неопределенных интегралов.

УДК 517.31
ББК 22.161.1

ISBN 978-5-7038-4883-8

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2018
© Оформление. Издательство
МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава 1. Непосредственное интегрирование и интегрирование путем замены переменной	3
1.1. Понятие неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Простейшие правила и приемы интегрирования	3
Примеры для самостоятельного решения	11
1.2. Интегрирование методом подведения под знак дифференциала	11
Примеры для самостоятельного решения	20
1.3. Замена переменной в неопределенном интеграле. Некоторые специальные подстановки для интегрирования отдельных классов функций	21
Примеры для самостоятельного решения	34
Глава 2. Интегрирование по частям. Интегрирование функций, содержащих квадратный трехчлен	35
2.1. Интегрирование по частям	35
Примеры для самостоятельного решения	41
2.2. Интегралы вида $\int \sqrt{x^2 + A} dx$, $\int \sqrt{a^2 - x^2} dx$, $\int \frac{x^2}{\sqrt{x^2 + A}} dx$, $\int \frac{x^2}{\sqrt{a^2 - x^2}} dx$, $\int \frac{dx}{(x^2 + A)^n}$	41
2.3. Интегрирование функций, содержащих квадратный трехчлен	45
Примеры для самостоятельного решения	50
Глава 3. Интегрирование рациональных дробей	51
Примеры для самостоятельного решения	59
Глава 4. Интегрирование тригонометрических функций	60
4.1. Интегралы вида $\int \sin^n x dx$, $\int \cos^n x dx$, $n \in N$, $n \geq 2$	62
4.2. Интегралы вида $\int \sin^n x \cos^m x dx$	64
	95

4.3. Интегралы вида $\int \sin \alpha x \cos \beta x dx$, $\int \sin \alpha x \sin \beta x dx$, $\int \cos \alpha x \cos \beta x dx$	67
4.4. Интегралы вида $\int R(\sin x, \cos x) dx$	68
4.5. Интегралы вида $\int \frac{1}{\cos^n x} dx$, $\int \frac{1}{\sin^n x} dx$, $n \in N$, $n \geq 3$	71
4.6. Интегралы вида $\int R(\operatorname{tg} x) dx$, $\int R(\operatorname{ctg} x) dx$	75
Примеры для самостоятельного решения	78
Глава 5. Интегрирование разных функций	79
Примеры для самостоятельного решения	87
Ответы к примерам для самостоятельного решения	88
Литература	94

Учебное издание

Павельева Елена Борисовна

НЕОПРЕДЕЛЕННЫЕ ИНТЕГРАЛЫ

Редактор *А.В. Звягин*

Корректор *Н.В. Савельева*

Компьютерная верстка *Г.Ю. Молотковой*

Оригинал-макет подготовлен
в Издательстве МГТУ им. Н.Э. Баумана.

В оформлении использованы шрифты
Студии Артемия Лебедева.

Подписано в печать 09.04.2018. Формат 60×90/16.
Усл. печ. л. 5,58. Тираж 100 экз. Изд. № ЛИБ004-2018.

Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана.
105005, Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5, стр. 1.
press@bmstu.ru
www.baumanpress.ru

Отпечатано в ПАО «Т8 Издательские Технологии»
109316, Москва, Волгоградский проспект, д. 42, корп. 5.