

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛИПЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Ю.И. Зубко, В.Н. Скворцов, В.М. Тюрин

**ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ
ФУНКЦИЙ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ**

Учебное пособие

Липецк
Липецкий государственный технический университет
2012

УДК 517.3 (07)

3-913

Рецензенты:

Интегральное исчисление функций одной переменной. [Текст]: учеб. пособие/ Мишачёв Н.М.-Липецк: Изд-во ЛГТУ, 2012.-78с.

ISBN-978-5-88247-537-5

Пособие соответствует государственному образовательному стандарту дисциплины «Математика» направления подготовки.

Рассмотрены методы вычисления определённого и неопределённого интегралов. Главное внимание уделено применению определённых интегралов и приём интегрирования.

Предназначено для студентов I и II курсов технических специальностей, изучающих дисциплину «Математика».

ISBN

© Мишачёв Н.М., 2013

© ФГБОУ ВПО «Липецкий
государственный технический
университет», 2012

ОГЛАВЛЕНИЕ

ГЛАВА I

ВВЕДЕНИЕ

НЕОПРЕДЕЛЁННЫЙ ИНТЕГРАЛ

1 Табличное интегрирование	8
2 Непосредственное интегрирование.....	8
3 Замена переменной в неопределённом интеграле.....	9
4 Метод интегрирования «по частям» неопределённого интеграла.....	10
5 Интегрирование рациональных дробей.....	12
6 Интегрирование рациональных дробей с помощью разложения на простейшие дроби.....	14
7 Интегрирование иррациональных выражений.....	16
8 Интегрирование тригонометрических функций.....	29

ГЛАВА II

ОПРЕДЕЛЁННЫЙ ИНТЕГРАЛ

1 Основные определения и свойства.....	35
2 Приложения определённого интеграла.....	38
2.1 Вычисление площади плоской фигуры.....	38
2.2 Вычисление длины дуги плоской кривой.....	42
2.3 Вычисление объёмов тел.....	45
2.4 Вычисление площади поверхности вращения.....	48
3 Несобственные интегралы.....	51
3.1 Признаки сходимости несобственных интегралов I типа.....	53
3.2 Признаки сходимости несобственных интегралов с бесконечными пределами.....	54
3.3 Признаки сходимости несобственных интегралов II типа.....	57

ЗАДАНИЯ.....	59
--------------	----