

УДК 517:004(076)  
ББК 22.11:32.97я7  
Х98

*Печатается по решению редакционно-издательского совета  
Казанского национального исследовательского технологического университета*

*Рецензенты:*

*канд. техн. наук, доц. Л. А. Александрова*

*канд. пед. наук, доц. Д. А. Чалдаева*

**Хузиахметова А. Р.**  
**Х98** Цифровая технология тестового контроля по высшей математике:  
в 2 ч. Ч. 2 : практикум / А. Р. Хузиахметова, Н. К. Нуриев,  
Р. Н. Хузиахметова; Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. тех-  
нол. ун.-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2021. – 84 с.

ISBN 978-5-7882-2945-4

ISBN 978-5-7882-2973-7 (ч. 2)

Во второй части практикума представлены тестовые задания, самостоятельные и контрольные работы по комплексным числам, интегральному исчислению функции одной переменной, дифференциальным уравнениям.

Предназначен для обучающихся первого курса химических направлений и специальностей.

Подготовлен на кафедре высшей математики.

**УДК 517:004(076)**

**ББК 22.11:32.97я7**

ISBN 978-5-7882-2973-7 (ч. 2)

ISBN 978-5-7882-2945-4

© Хузиахметова А. Р., Нуриев Н. К.,  
Хузиахметова Р. Н., 2021

© Казанский национальный исследовательский  
технологический университет, 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

1. КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА .....	3
1.1. Алгебраическая форма записи комплексного числа .....	3
1.2. Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа.....	5
2. НЕОПРЕДЕЛЕННЫЙ ИНТЕГРАЛ .....	11
2.1. Определение. Свойства неопределенного интеграла.....	11
2.2. Основные методы интегрирования .....	15
2.3. Интегрирование некоторых рациональных дробей.....	21
2.4. Интегрирование некоторых иррациональных функций .....	26
2.5. Интегрирование тригонометрических функций.....	30
3. ОПРЕДЕЛЕННЫЙ ИНТЕГРАЛ.....	37
3.1. Понятие, свойства определенного интеграла .....	37
3.2. Интегрирование заменой переменных и по частям в определенном интеграле .....	42
3.3. Несобственные интегралы .....	46
3.4. Геометрические приложения определенного интеграла .....	51
4. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ.....	66
4.1. Дифференциальные уравнения первого порядка .....	66
4.2. Дифференциальные уравнения второго порядка .....	70
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	82