

УДК 517(075)
ББК 22.11я7
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. 1 : практикум / А. Р. Хузиахметова, Р. Н. Зарипов,
Р. Н. Хузиахметова; Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. тех-
нол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2020. – 84 с.

ISBN 978-5-7882-2945-4
ISBN 978-5-7882-2946-1 (ч. 1)

Содержит тестовые задания на полноту усвоения материала по линей-
ной и векторной алгебре, аналитической геометрии, дифференциальному
исчислению функции одной и нескольких переменных.

Адресован студентам, изучающим дисциплину «Математика».
Подготовлен на кафедре высшей математики.

УДК 517(075)
ББК 22.11я7

ISBN 978-5-7882-2946-1 (ч. 1) © Хузиахметова А. Р., Зарипов Р. Н.,
ISBN 978-5-7882-2945-4 Хузиахметова Р. Н., 2020
© Казанский национальный
исследовательский технологический
университет, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ.....	4
1.1. Матрицы	4
Самостоятельная работа	5
1.2. Определители.....	6
Самостоятельная работа	8
1.3. Решение систем линейных алгебраических уравнений.....	9
Самостоятельная работа	11
Контрольная работа по теме «Элементы линейной алгебры».....	13
2. ВЕКТОРНАЯ АЛГЕБРА	15
2.1. Основные понятия. Линейные операции над векторами	15
Самостоятельная работа	16
2.2. Скалярное произведение векторов	17
Самостоятельная работа	19
2.3. Векторное произведение векторов	20
Самостоятельная работа	22
2.4. Смешанное произведение векторов	22
Самостоятельная работа	25
Контрольная работа по теме «Векторная алгебра».....	26
3. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ.....	27
3.1. Прямая на плоскости. Кривые второго порядка.....	27
Самостоятельная работа	29
3.2. Прямая в пространстве. Взаимное расположение прямой	
и плоскости.....	29
Самостоятельная работа	31
Контрольная работа по теме «Аналитическая геометрия»	33
Вариант теста на полноту и целостность усвоенных знаний	
по разделам «Элементы линейной алгебры», «Векторная алгебра»,	
«Аналитическая геометрия»	35
4. ВВЕДЕНИЕ В МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ	39
4.1. Основные понятия о функции одной переменной	39
Самостоятельная работа	41
4.2. Пределы функции одной переменной	42

Самостоятельная работа	44
4.3. Непрерывные функции одной переменной. Определение непрерывности. Точки разрыва функции	45
Самостоятельная работа	47
Контрольная работа по теме «Введение в математический анализ»	48

5. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИИ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ.....

5.1. Дифференцируемые функции одной переменной	50
Самостоятельная работа	52
5.2. Исследование функций одной переменной	54
Самостоятельная работа	55
Контрольная работа по теме «Дифференциальное исчисление функции одной переменной»	57
Вариант теста на полноту и целостность усвоенных знаний по теме «Введение в математический анализ», «Дифференциальное исчисление функции одной переменной»	59

6. ФУНКЦИИ НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ

6.1. Понятие функции нескольких переменных	63
Самостоятельная работа	65
6.2. Предел функции в точке. Непрерывность функции в точке и на множестве	66
Самостоятельная работа	69
6.3. Частные производные. Полный дифференциал	69
Самостоятельная работа	72
6.4. Дифференцирование сложных и неявных функций. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Экстремум функции двух переменных	72
Самостоятельная работа	76
6.5. Производная по направлению. Градиент	76
Контрольная работа по теме «Функции нескольких переменных»	79

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК