

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

И. И. Чернобровкина –кандидат педагогических наук, доцент кафедры алгебры и экономических методов в экономике Орловского государственного университета имени И.С. Тургенева.

Н.В. Титов - кандидат технических наук, доцент кафедры надежности и ремонта машин ФГБОУ ВО Орловского государственного аграрного университета имени Н.В. Парахина.

Польшакова Н.В., Александрова Е.В., Уварова М.Н. Интеграция математики и информатики средствами информационных технологий / Н.В. Польшакова, Е.В. Александрова, М.Н. Уварова. - Орел, 2022.- 170 с.

Предлагаемое учебное пособие предназначено для самостоятельной работы обучающихся очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 35.03.06 - Агроинженерия при изучении дисциплин «Математика», «Информатика» и «Информационные технологии».

Рассмотрено и утверждено на заседании Методического совета университета ФГБОУ ВО Орловского ГАУ, протокол №7 от 20 июня 2022 года.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ	6
Задачи для контрольной работы №1	6
УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ №1.	17
1. ОПРЕДЕЛИТЕЛИ	17
1.1. СВОЙСТВА ОПРЕДЕЛИТЕЛЕЙ ТРЕТЬЕГО ПОРЯДКА.....	17
1.2. ВЫЧИСЛЕНИЕ ОПРЕДЕЛИТЕЛЯ МАТРИЦЫ В EXCEL	20
2. МАТРИЦЫ.....	22
2.1. МАТРИЦЫ. ДЕЙСТВИЯ НАД МАТРИЦАМИ.....	22
2.2 РЕШЕНИЕ МАТРИЦ В EXCEL	27
3. СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ	31
3.1. СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ.	31
3.2. РЕШЕНИЕ СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ В MS EXCEL	43
4. ФУНКЦИЯ ОДНОЙ НЕЗАВИСИМОЙ ПЕРЕМЕННОЙ.....	47
4.1. ПОНЯТИЕ ФУНКЦИИ. ОБЛАСТЬ ЕЁ ОПРЕДЕЛЕНИЯ. СПОСОБЫ ЗАДАНИЯ.	47
4.2. ПРЕДЕЛ ФУНКЦИИ.	52
4.3. НЕПРЕРЫВНОСТЬ ФУНКЦИИ.	55
4.4. ПРОИЗВОДНАЯ ФУНКЦИИ.	56
4.5. ПРОИЗВОДНЫЕ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ФУНКЦИЙ	57
4.6. ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ К ИССЛЕДОВАНИЮ ФУНКЦИЙ.....	62
4.7. ДИФФЕРЕНЦИАЛ ФУНКЦИИ.....	70
4.8. ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКА ФУНКЦИИ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ СРЕДСТВАМИ MS EXCEL	71
Задачи для контрольной работы №2.	77
УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ №2	84
5. ИНТЕГРАЛЫ.....	84
5.1 НЕОПРЕДЕЛЕННЫЙ ИНТЕГРАЛ	84
5.2. ОПРЕДЕЛЕННЫЙ ИНТЕГРАЛ	94
5.3 НЕСОБСТВЕННЫЕ ИНТЕГРАЛЫ.....	98
5.4 ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ.	101
5.5 ЛИНЕЙНЫЕ НЕОДНОРОДНЫЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ II ПОРЯДКА С ПОСТОЯННЫМИ КОЭФФИЦИЕНТАМИ.	107
5.6. КРАТНЫЕ, КРИВОЛИНЕЙНЫЕ И ПОВЕРХНОСТНЫЕ ИНТЕГРАЛЫ.	112
5.7 ЧИСЛОВЫЕ РЯДЫ.....	116
5.8. ЗНАКОПЕРЕМЕННЫЕ РЯДЫ.....	118
5.9. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ И СТЕПЕННЫЕ РЯДЫ.....	119
5.10. ВЫЧИСЛЕНИЕ СУММЫ РЯДА В EXCEL	123

6. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ.....	130
6.1. ТЕОРЕМЫ СЛОЖЕНИЯ И УМНОЖЕНИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ.....	134
6.2. ФОРМУЛА ПОЛНОЙ ВЕРОЯТНОСТИ. ФОРМУЛА БЕЙЕСА. ПОВТОРНЫЕ ИСПЫТАНИЯ.	139
6.3. ВЫЧИСЛЕНИЕ ПРОЦЕНТА ВЕРОЯТНОСТИ СОБЫТИЯ В EXCEL	141
6.4. ДИСКРЕТНАЯ СЛУЧАЙНАЯ ВЕЛИЧИНА.....	144
6.5. ГЕНЕРАЦИЯ ДИСКРЕТНОГО СЛУЧАЙНОГО ЧИСЛА С ПРОИЗВОЛЬНОЙ ФУНКЦИЕЙ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ В EXCEL	147
6.6. НЕПРЕРЫВНАЯ СЛУЧАЙНАЯ ВЕЛИЧИНА.	150
6.7. НЕПРЕРЫВНЫЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ПЛОТНОСТЬ ВЕРОЯТНОСТИ В EXCEL	159
.ЛИТЕРАТУРА.....	161
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	167