

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА»

В.В. Шумаев

# ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

Пенза 2014

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА»

Кафедра «Физика и математика»

В.В. Шумаев

**ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА**

Учебное пособие  
для студентов, обучающихся по направлению  
21.03.02 – Землеустройство и кадастры

Пенза 2014

УДК 519.6(075)  
ББК 22.19(я7)  
Ш 96

Рецензент – канд. с-х. наук, доцент кафедры «Общее земледелие и землеустройство» С.В. Богомазов.

Печатается по решению методической комиссии агрономического факультета от 3 марта 2014 г., протокол № 9.

**Шумаев, В.В.**

Ш96 Прикладная математика: учебное пособие / В.В. Шумаев. – Пенза: РИО ПГСХА, 2014. – 101 с.

Учебное пособие предназначено для студентов второго курса агрономического факультета, обучающихся по направлению подготовки 21.03.02 - Землеустройство и кадастры. Учебное пособие состоит из шести разделов, содержит основные теоретические сведения по изучаемым разделам дисциплины, а также подробный разбор задач с учетом профиля сельскохозяйственного вуза.

Учебное пособие необходимо для оказания помощи студентам при подготовке к занятиям в качестве дополнительного пособия.

© ФГБОУ ВПО  
«Пензенская ГСХА», 2014  
© В.В. Шумаев, 2014

## Содержание

Предисловие.....	3
1 Решение нелинейных уравнений.....	4
1.1 Постановка задачи.....	4
1.2 Основные этапы отыскания решения.....	5
1.3 Метод половинного деления.....	5
1.4 Метод простой итерации.....	7
1.5 Метод Ньютона (метод касательных).....	14
1.6 Видоизменённый метод Ньютона.....	17
1.7 Метод хорд.....	17
1.8 Комбинированный метод.....	19
2 Решение систем линейных алгебраических уравнений.....	21
2.1 Постановка задачи.....	21
2.2 Метод простой итерации.....	22
2.3 Метод Зейделя.....	26
3 Приближение функций.....	29
3.1 Метод наименьших квадратов.....	29
3.2 Построение интерполяционных многочленов.....	33
4 Симплексный метод решения задач линейного Программирования.....	43
4.1 Постановка задачи.....	43
4.2 Симплексные преобразования.....	44
4.3 Сведение любой задачи линейного программирования к канонической и её решение.....	47
4.4 Получение допустимого базисного решения и оптимального решения.....	50
4.5 Графическое решение задач линейного программирования...	61
5. Двойственные задачи.....	68
6 Транспортная задача.....	75
6.1 Экономико-математическая модель транспортной задачи.....	75
6.2 Первоначальное распределение поставок.....	79
6.3 Перераспределение поставок.....	83
6.4 Оценки клеток. Нахождение оптимального распределения Поставок.....	87
6.5 Открытая модель транспортной задачи.....	91
6.6 Алгоритм решения транспортной задачи.....	94
Контрольные вопросы.....	96
Глоссарий.....	97
Литература.....	100