

Кишкинова О.А. Элементы линейной и векторной алгебры. Элементы аналитической геометрии: Учебное пособие / О.А. Кишкинова, И.В. Кутликова, И.А. Черенкова, Ю.Б. Миндлин – М.: Изд-во «Научные технологии», 2023. – 97 с.

ISBN 978-5-4443-0277-4

В пособие рассмотрены необходимые теоретические сведения по разделам линейной и векторной алгебры; аналитической геометрии. Приведены примеры решения типовых задач. Приведены вопросы и практические задания для самостоятельной работы.

Пособие может быть использовано при самостоятельном изучении материала; подготовке к практическим занятиям и различным видам контроля; а также при работе в аудитории.

Пособие предназначено для обучающихся сельскохозяйственных высших учебных заведений по направлениям подготовки 06.03. Биология, 19.03.01 Биотехнология, 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, 36.02.03 Зоотехния.

Рецензенты:

доктор технических наук, профессор, руководитель Департамента информационной безопасности Финансового университета при правительстве Российской Федерации
А.В. Царегородцев

кандидат биологических наук, доцент кафедры зоогигиены и птицеводства им. А.К. Даниловой ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина
Е.Ю. Пеньшина

© Коллектив авторов, 2023
© Изд-во «Научные технологии», 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ	4
1. МАТРИЦЫ	4
Основные понятия. Классификация матриц	4
Элементарные преобразования и действия над матрицами	6
Вопросы и задания для самостоятельной работы.....	10
2. ОПРЕДЕЛИТЕЛИ	15
Основные понятия.....	15
Свойства определителей.....	15
Минор элемента. Алгебраическое дополнение.....	17
Формула Лапласа	18
Обратная матрица.....	19
Ранг матрицы	21
Вопросы и задания для самостоятельной работы.....	22
3. СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ	29
Основные понятия.....	29
Матричный метод решения систем линейных уравнений.....	29
Решение систем линейных уравнение методом Крамера	31
Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.....	33
Вопросы и задания для самостоятельной работы.....	35
ЭЛЕМЕНТЫ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРИИ	38
1. МЕТОД КООРДИНАТ	38
Прямоугольные координаты на плоскости	38
Расстояние между двумя точками	39
Деление отрезка в данном отношении.....	39
Полярные координаты	40
Вопросы и задания для самостоятельной работы.....	41

2. ЛИНИИ И ИХ УРАВНЕНИЯ	43
Понятие уравнения заданной линии	43
Прямая линия. Общее уравнение прямой	45
Уравнение прямой с угловым коэффициентом	46
Уравнение прямой линии в отрезках	47
Уравнение прямой, проходящей через две заданные точки	49
Угол между двумя прямыми.	51
Взаимное расположение двух прямых на плоскости	51
Вопросы и задания для самостоятельной работы	54
3. КРИВЫЕ ВТОРОГО ПОРЯДКА	56
Окружность	56
Эллипс	57
Гипербола	59
Парабола	60
Вопросы и задания для самостоятельной работы	62
ЭЛЕМЕНТЫ ВЕКТОРНОЙ АЛГЕБРЫ	67
1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЛИНЕЙНЫЕ ОПЕРАЦИИ НАД ВЕКТОРАМИ	67
Основные понятия. Классификация векторов	67
Линейные операции над векторами	68
Проекция вектора на ось	69
Линейные операции над векторами в координатной форме	72
Направляющие косинусы	74
Вопросы для самостоятельной работы	77
2. ПРОИЗВЕДЕНИЕ ВЕКТОРОВ	79
Скалярное произведение векторов	79
Свойства скалярного произведения:	79
Векторное произведение векторов	81
Свойства векторного произведения:	83
Смешанное произведение векторов	86
Свойства смешанного произведения:	86

Вопросы и задания для самостоятельной работы.....	92
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	94