

БНТУ

Научная библиотека



* 8 0 1 3 8 2 6 1 9 *

АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА В ЗАДАЧАХ И ПРИЛОЖЕНИЯХ

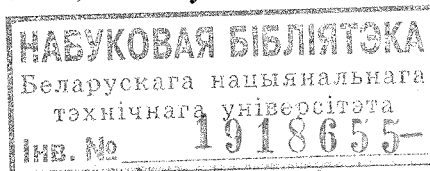
*Допущено Министерством образования Республики Беларусь
в качестве учебного пособия для студентов учреждений
высшего образования по специальностям «Физика»,
«Прикладная физика», «Фундаментальная физика»,
«Ядерные физика и технологии», «Радиофизика
и информационные технологии», «Кибербезопасность»,
«Прикладная информатика», «Компьютерная физика»*

В двух частях

Часть 1

Под общей редакцией М. А. Глецевич, И. И. Рушновой

МИНСК
РИВШ
2026



664 (10)

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
Глава 1. ВЕКТОРЫ И КООРДИНАТЫ	7
1.1. Понятие вектора. Линейные операции над векторами	7
1.2. Координаты вектора. Проекция	15
1.3. Скалярное произведение векторов	22
1.4. Векторное произведение векторов	27
1.5. Смешанное произведение векторов.....	34
1.6. Двойное векторное произведение векторов.....	37
Задачи для самостоятельной работы	41
Ответы и указания	47
Глава 2. ПРЯМАЯ И ПЛОСКОСТЬ	50
2.1. Прямая на плоскости	50
2.2. Плоскость	65
2.3. Прямая в пространстве	73
2.4. Углы и расстояния	85
2.5. Плоскости и прямые в пространстве	99
Задачи для самостоятельной работы	115
Ответы и указания	125
Глава 3. ЛИНИИ И ПОВЕРХНОСТИ ВТОРОГО ПОРЯДКА	130
3.1. Уравнение линии и поверхности	130
3.2. Эллипс, гипербола, парабола	132
3.3. Касательные к эллипсу, гиперболе, параболе. Оптические свойства.....	148
3.4. Полярные уравнения эллипса, гиперболы и параболы.....	152
3.5. Цилиндры и конус второго порядка	156
3.6. Эллипсоид. Параболоиды и гиперболоиды	160
3.7. Поверхности вращения.....	173
3.8. Линии и поверхности второго порядка, заданные общим уравнением	175
Задачи для самостоятельной работы	194
Ответы и указания	205

Глава 4. МАТРИЦЫ И ОПРЕДЕЛИТЕЛИ	220
4.1. Матрицы и линейные операции над ними.....	220
4.2. Умножение матриц	224
4.3. Транспонирование матриц.....	236
4.4. Определители.....	237
4.5. Обратная матрица.....	260
Задачи для самостоятельной работы	269
Ответы и указания.....	277
 Глава 5. СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ	
АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ.....	282
5.1. Основные определения.....	282
5.2. Правило Крамера. Матричный метод решения систем линейных уравнений.....	283
5.3. Ранг матрицы	288
5.4. Критерий совместности системы линейных уравнений	293
5.5. Метод Гаусса.....	297
5.6. Метод Гаусса – Жордана.....	305
5.7. Однородные системы линейных уравнений.....	313
Задачи для самостоятельной работы	321
Ответы и указания.....	327
 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	331
 ПРИЛОЖЕНИЕ	332