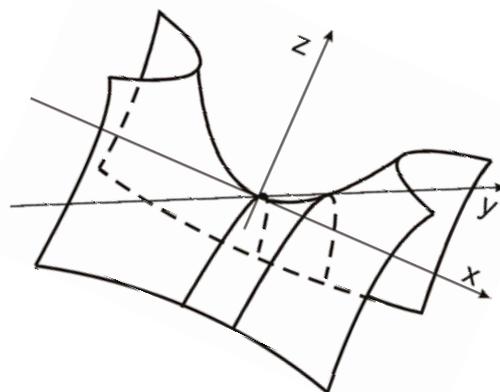
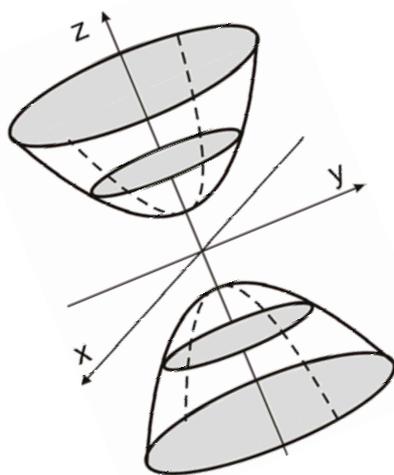


Министерство культуры Российской Федерации  
ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет  
культуры и искусств»  
Социально-гуманитарный институт  
Кафедра экономики социальной сферы

# ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА:

## *Линейная алгебра и аналитическая геометрия*

Конспект лекций  
по специальности 080507 «Менеджер организации»



$$\begin{array}{cccccc} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \vec{a}_{11} & \vec{a}_{12} & \vec{a}_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \vec{a}_{21} & \vec{a}_{22} & \vec{a}_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & \vec{a}_{31} & \vec{a}_{32} & \vec{a}_{33} \end{array}$$

Кемерово 2011

Утвержден на заседании кафедры экономики социальной сферы  
30 мая 2011 г., протокол № 11

Рекомендован к изданию УМС СГИ  
15 июня 2011 г., протокол № 8

Высшая математика: линейная алгебра и аналитическая геометрия  
[Текст]: конспект лекций по специальности 080507 «Менеджмент организации» / сост.: А. С. Ащеулова, О. С. Карнадуд, А. И. Саблинский. – Кемерово: КемГУКИ, 2011. – 71 с.

## ВВЕДЕНИЕ

Предлагаемое учебное пособие представляет собой базовый конспект лекций по высшей математике для студентов первого курса специальности 080507 «Менеджер организации» очного и заочного отделений. Из всего курса высшей математики в нем рассматриваются следующие разделы «Определители», «Матрицы и системы линейных алгебраических уравнений», «Векторная алгебра» и «Аналитическая геометрия».

Целью изучения курса математики является:

- ✓ Формирование базы, на основе которой строится общеобразовательная и специальная подготовка специалистов;
- ✓ Привитие навыков освоения нового, развитие логического и алгоритмического мышления;
- ✓ Выработка у студентов умения проведения математического анализа прикладных задач.

Курс математики относится к циклу общих математических и естественнонаучных дисциплин. Для его изучения требуются навыки и знания в рамках программы общеобразовательной школы.

Курс математики является базой для изучения большинства предметов, относящихся к циклу общепрофессиональных дисциплин, таких, как:

- ✓ Информатика;
- ✓ Экономическая теория;
- ✓ Маркетинг;
- ✓ Финансы и кредит;
- ✓ Статистика;
- ✓ Бухгалтерский учет;
- ✓ Информационные технологии управления.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА.....	4
Тема 1. Элементы линейной алгебры .....	4
Матрицы и действия над ними.....	4
Определители .....	8
Обратная матрица .....	13
Ранг матрицы .....	14
Тема 2. Системы линейных алгебраических уравнений.....	16
Основные понятия .....	16
Метод Крамера.....	17
Матричный метод .....	18
Метод Гаусса .....	18
Однородные системы линейных уравнений .....	21
Решение неоднородной системы линейных уравнений .....	22
ГЛАВА 2. ВЕКТОРНАЯ АЛГЕБРА.....	25
Тема 3. Векторная алгебра.....	25
Основные определения.....	25
Линейные операции над векторами.....	26
Проекция вектора на ось .....	27
Разложение вектора по ортам координатных осей.....	29
Действия над векторами, заданными проекциями .....	30
Координаты вектора .....	31
Базис системы векторов .....	32
Скалярное произведение векторов и его свойства .....	33
Векторное произведение векторов и его свойства.....	34
Смешанное произведение векторов.....	36
ГЛАВА 3. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ .....	38
Тема 4. Аналитическая геометрия на плоскости.....	38

<i>Основные определения</i> .....	38
<i>Преобразование систем координат</i> .....	39
<i>Тема 5. Линия на плоскости</i> .....	42
<i>Уравнение прямой на плоскости</i> .....	42
<i>Тема 6. Линии второго порядка</i> .....	46
<i>Основные понятия</i> .....	46
<i>Окружность</i> .....	46
<i>Эллипс</i> .....	46
<i>Гипербола</i> .....	49
<i>Парабола</i> .....	52
<i>Тема 7. Аналитическая геометрия в пространстве</i> .....	54
<i>Уравнение поверхности в пространстве.</i> .....	54
<i>Плоскость. Основные задачи</i> .....	57
<i>Уравнение прямой в пространстве</i> .....	58
<i>Прямая линия в пространстве. Основные задачи</i> .....	60
<i>Тема 8. Поверхности второго порядка</i> .....	63
<i>Цилиндрические поверхности</i> .....	63
<i>Поверхности вращения</i> .....	64
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ</b> .....	68